JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE

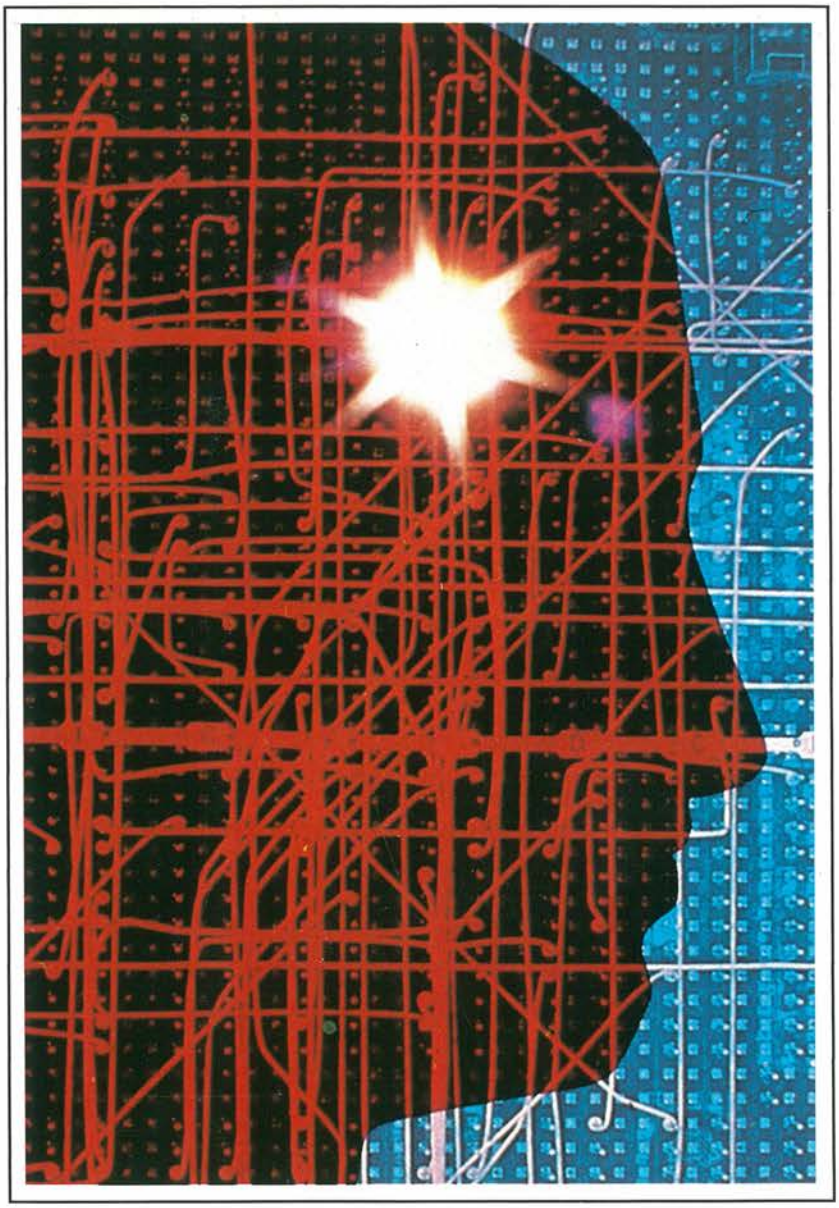
OTTOBRE 1985 - ANNO 1 - N. 0

L. 3.500

PROGETTO

TUTTA L'ELETTRONICA DA COSTRUIRE

- Un supercaptatore per ascoltare la natura
- Radioricezione: riscopriamo l'amplificazione diretta
- Una macchina per misurare i tuoi riflessi
- Un antifurto infallibile con memoria
- Bobine: misuratele con il tester



Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

PER HOBBISTI, RADIOAMATORI, CB, HI-FI

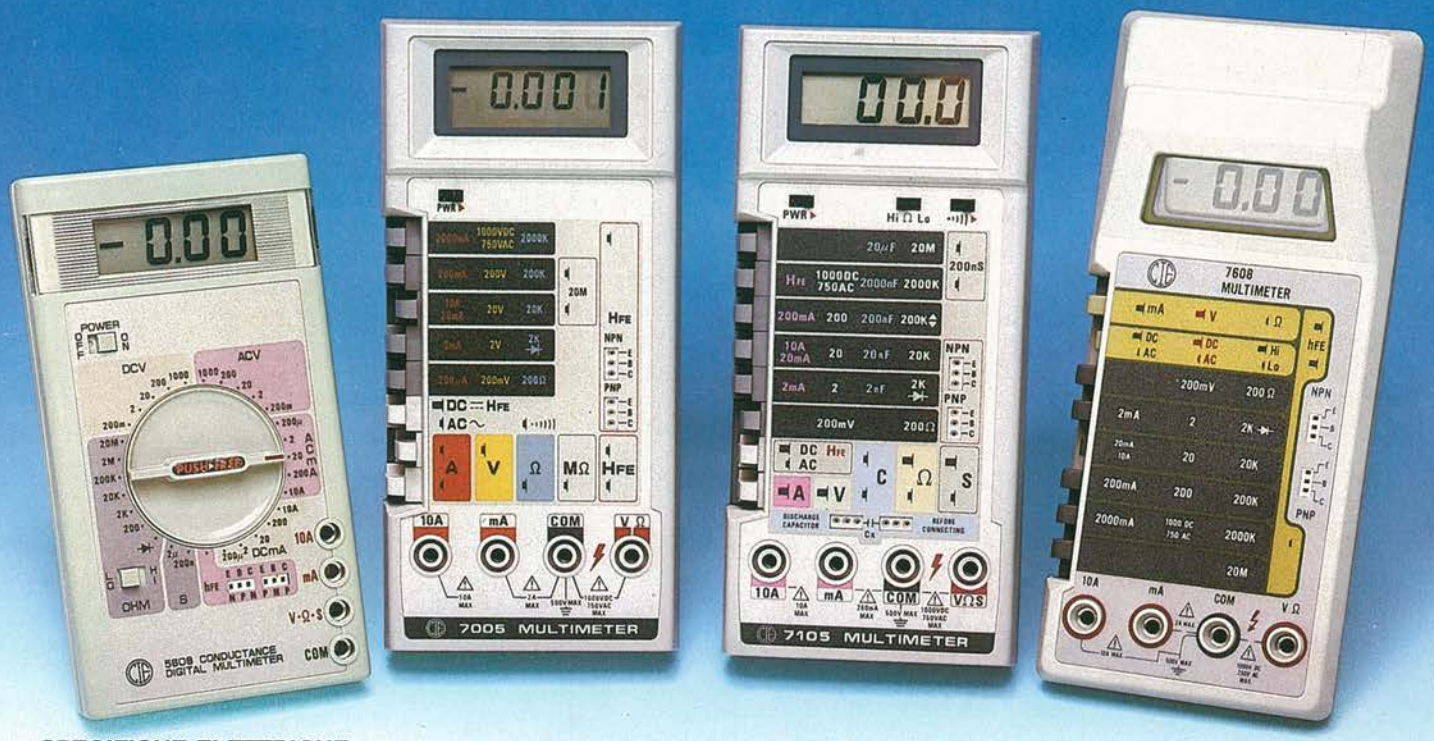
MULTIMETRI DIGITALI TASCABILI A CRISTALLI LIQUIDI

Mod. 5608
Super slim
3½ digit
8 funzioni
28 portate selezionate
con commutatore.
Dimensioni: 150 x 82 x 26

Mod. 7005
4½ digit
BUZZER
0,05% VDC
28 portate selezionate
con 8 tasti.
Dimensioni: 180 x 85 x 40

Mod. 7105
3½ digit
CAPACIMENTRO
CONDUTTANZE + BUZZER
34 portate selezionate
con 8 tasti
Dimensioni: 180 x 85 x 38

Mod. 7608
3½ digit
7 funzioni
26 portate selezionate
con 8 tasti.
Dimensioni: 191 x 87 x 46



SPECIFICHE ELETTRICHE

PORTATE		RISOLUZIONE	PRECISIONE	CAPACITÀ	CONDUTTANZE
Mod. 5608 - Cod. TS/3000-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 100 µV a 1 V	± 0,8 % su tutte le portate	–	2 µS ± 2% 200 nS ± 4%
Tens. c.a.	da 200 mV a 1000 V	–	da 1,2% a 2%		
Corr. c.c.	da 200 µA a 10 A	da 0,1 µA a 10 mA	± 0,8% su tutte le portate		
Corr. c.a.	da 200 µA a 10 A	–	da ± 0,8% a ± 1%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 0,1 Ω a 10 KΩ	da ± 0,8% a 1,2%		
Mod. 7608 - Cod. TS/3010-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 100 µV a 1 V	± 0,8% su tutte le portate	–	–
Tens. c.a.	da 200 mV a 750 V	–	da 1,2% a 2,5%		
Corr. c.c.	da 2 mA a 10 A	da 1 µA a 10 mA	da ± 0,8% a ± 1%		
Corr. c.a.	da 2 mA a 10 A	–	da ± 0,8% a ± 1%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 0,1 Ω a 10 KΩ	da ± 0,8% a ± 1,2%		
Mod. 7005 - Cod. TS/3025-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 10 µV a 100 mV	da ± 0,05% a ± 0,1%	–	–
Tens. c.a.	da 200 mV a 750 V	da 10 µV a 100 mV	da ± 0,5% a ± 0,75%		
Corr. c.c.	da 200 µA a 10 A	da 10 nA a 1 mA	da ± 0,5% a ± 2%		
Corr. c.a.	da 200 µA a 10 A	da 10 nA a 1 mA	da ± 0,75% a ± 2%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 10 mΩ a 1 KΩ	da ± 0,2% a ± 2%		
Mod. 7105 - Cod. TS/3015-00					
Tens. c.c.	da 200 mV a 1000 V	da 100 µV a 1 V	± 0,5% su tutte le portate	da 2 nF a 20 µF Risoluzione da 1 pF a 10 nF Precisione ± 1%	200 nS Risoluzione 0,1 nS Precisione ± 3%
Tens. c.a.	da 200 mV a 750 V	da 100 µV a 1 V	da ± 1% a ± 2%		
Corr. c.c.	da 2 mA a 10 A	da 1 µA a 10 mA	da ± 0,8% a ± 1,5%		
Corr. c.a.	da 2 mA a 10 A	da 1 µA a 10 mA	da ± 1% a ± 1,5%		
Resistenza	da 200 Ω a 20 MΩ	da 0,1 Ω a 10 KΩ	da ± 0,8% a ± 1,5%		

- Altre prestazioni: prova diodi, prova transistor
- Alimentazione: 1 pila da 9 V

DISTRIBUITI DALLA **G.B.C. italiana**

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento o certificato di addebito di L. **79.000**

Lire **Settantanovemila**

sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Edit.**
Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Cartellino del bollettario numerato d'accettazione

tassa data progress.

Bollettino o postagiro L. **79.000**

Lire **Settantanovemila**

sul c/c N. **315275** intestato a:
Jacopo Castelfranchi Editore J.C.E.
Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

Firma .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFF. POSTALE

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. del versamento o del postagiro L. **79.000**

Lire **Settantanovemila**

sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Editore - J.C.E.** - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI

Titolare del C/C N. .....

eseguito da:

addì .....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N. .....

del bollettario ch 9

Mod. ch 8 bis-AUT.

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

data progress. numero conto importo

>000000003152756<

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

CAUSALE DEL VERSAMENTO:
ABBONAMENTO ANNUO PER IL 1986

PROGETTO
TUTTA L'ELETTRONICA DA COSTRUIRE ☒

Sperimentare con l'elettronica e il Computer ☒

IVA assolta dall'editore, non detraibile dall'abbonato
Art. 74 Lett. C DPR 633/72 E DM 28-2-72

Parte da trattenere dall'abbonato

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, nero o nero-bluastro, il presente bollettino. **NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI.** La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante. La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Qualora l'utente sia titolare di un conto corrente postale intestato al proprio nome può utilizzare il presente bollettino come POSTAGIRO, indicando negli appositi spazi il numero del proprio c/c, apponendo la firma di traenza (che deve essere conforme a quella depositata) ed inviandolo al proprio Ufficio conti correnti in busta mod. Ch. 42-c. AUT.

Autorizzazione C.C.S.B. di Milano n. 1055 del 9/4/80

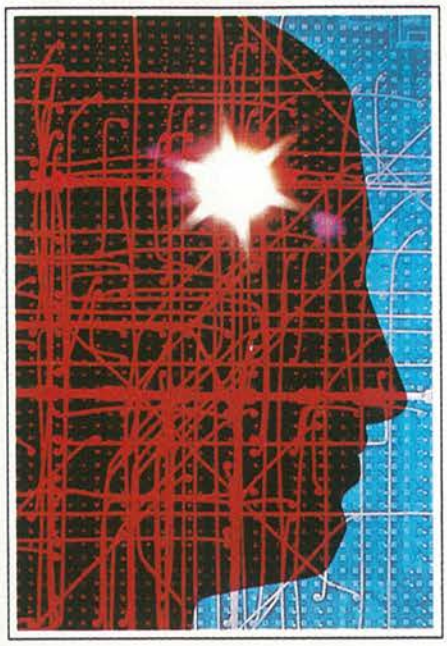
CAUSALE DEL VERSAMENTO: ABBONAMENTO ANNUO PER IL 1986
RINNOVO ABB. ☐ **NUOVO ABB.** ☐

☐ **PROGETTO** L. 35.000 +
☐ **SPERIMENTARE** L. 49.000 = ~~L. 84.000~~ **L. 79.000**

Nome
Cognome
Via
C.A.P. Città N.
Professione

SI PREGA DI COMPILARE IN STAMPATELLO

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti



PROGETTO

OTTOBRE 1985

11
EDITORIALE

13
NOTIZIE

16
TUTTE LE ONDE CORTE CON LA MINIRADIO A MOSFET
Anche un ricevitore in amplificazione diretta può bastare per il primo viaggio a cavallo delle onde radio.

21
CALCOLARE, AVVOLGERE, MISURARE TUTTE LE BOBINE
Una guida pratica, sicura e ragionata per conoscere e realizzare questi componenti. E c'è anche un'idea per misurarli con il tuo tester.

27
UN PROVARIFLESSI DIGITALE
Chi ha più scatto? Te lo dice, su quattro digits, questo sofisticato strumento di misura.

29
UN ANTIFURTO INFALLIBILE
Hai paura dei ladri? Da oggi puoi dormire tra quattro cuscini: un discreto guardiano elettronico veglierà continuamente sui tuoi beni più preziosi.

34
INTERRUTTORE DI POTENZA A SFIORAMENTO
Un tocco, e la luce si accende. Magia? No, solo un pizzico di elettronica: quel poco che basta per realizzare questo progettino che conferirà alla tua casa il tocco di charme che forse mancava...

36
UN SUPERMICROFONO PER ASCOLTARE LA NATURA
Adori la natura e godi anche del pigolio di un uccellino di nido? Con questo maxiorecchio elettronico non ti potrà sfuggire neanche il più flebile stormire delle foglie.

39
RADIOASCOLTO - A CACCIA DI SEGNALI
Tutti i segreti per cominciare ad andare a caccia di stazioni lontane ad onde corte.

45
STAMPA ESTERA
Questo mese, un incredibile contagiri a LED per tutte le auto e un inedito convertitore-alimentatore a energia solare.

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore CESARE ROTONDO

Redattore capo FABIO VERONESE

Coordinatore ALDO ARPA

Art director SERGIO CIRIMBELLI

Impaginazione ELENA HAUFF

Segretaria di redazione ENZA GRILLO

Consulenza tecnica BEPPE CASTELNUOVO

Hanno collaborato a questo numero
FABIO BONADIO - ANDREA DEGL'INNOCENTI
CLAUDIO DONDI - IGOR FERRARI
PIERO - LOMAZZI - PAOLO MAGNI
ALBERTO MONTI - REMO PETRITOLI
OSCAR PREEZ - ROBERT R. WEINHOLD

La JCE ha diritto esclusivo per l'Italia di tradurre e pubblicare articoli delle riviste ELO e FUNKSCHAU

edizioni JCE

Contabilità: M. GRAZIA SEBASTIANI, CLAUDIA MONTÙ - **Abbonamenti:** ROSELLA CIRIMBELLI - **Spedizioni:** PINUCCIA BONINI, DANIELA RADICCHI - **Sede, Direzione, Redazione, Amministrazione:** Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641 - Autorizzazione alla pubblicazione Trib. di Monza n. 521 del 29/8/85 Elenco registro dei Periodici - **Pubblicità:** Concessionario in esclusiva per l'Italia e l'Estero: SAVIX S.r.l., Milano - Tel. (02) 61.23.397, Bologna - Tel. (051) 58.11.51 - **Fotocomposizione:** SCRIB CENTER GRAPHOTEK, Via Astesani, 16 - Milano - **Stampa:** GEMM GRAFICA S.r.l., Paderno Dugnano (MI) - **Diffusione:** Concessionario esclusivo per l'Italia: SODIP, Via Zuretti, 25 - 20125 Milano - Spediz. in abbon. post. gruppo III/70 - Prezzo della rivista L. 3.500, Numero arretrato L. 5.500 - Abbonamento annuo L. 35.000, per l'estero L. 52.500 - I versamenti vanno indirizzati a: JCE, Via Ferri, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) mediante l'emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275 - Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 1.000 anche in francobolli e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo -

© Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati sono riservati.

Mensile associato all'USPI - Unione Stampa Periodica Italiana.

COMUNICARE È BELLO

CON IL RICETRASMETTITORE CB 34 AF

PRATICO - ECONOMICO - MANEGGEVOLE - ELEGANTE - VERSATILE - PICCOLO - VALIDO

SEMPLICE - EFFICIENTE - E POI ...

OMOLOGATO

RICETRASMETTITORE CITIZEN BAND VEICOLARE «ELBEX» CB 34 AF

IN AM-FM, 34 CANALI

POTENZA: 2 W

OMOLOGATO PER I PUNTI:

1-2-3-4-7-8 dell'ARTICOLO 334 del CODICE P.T.

Codice GBC — ZR/5030-34

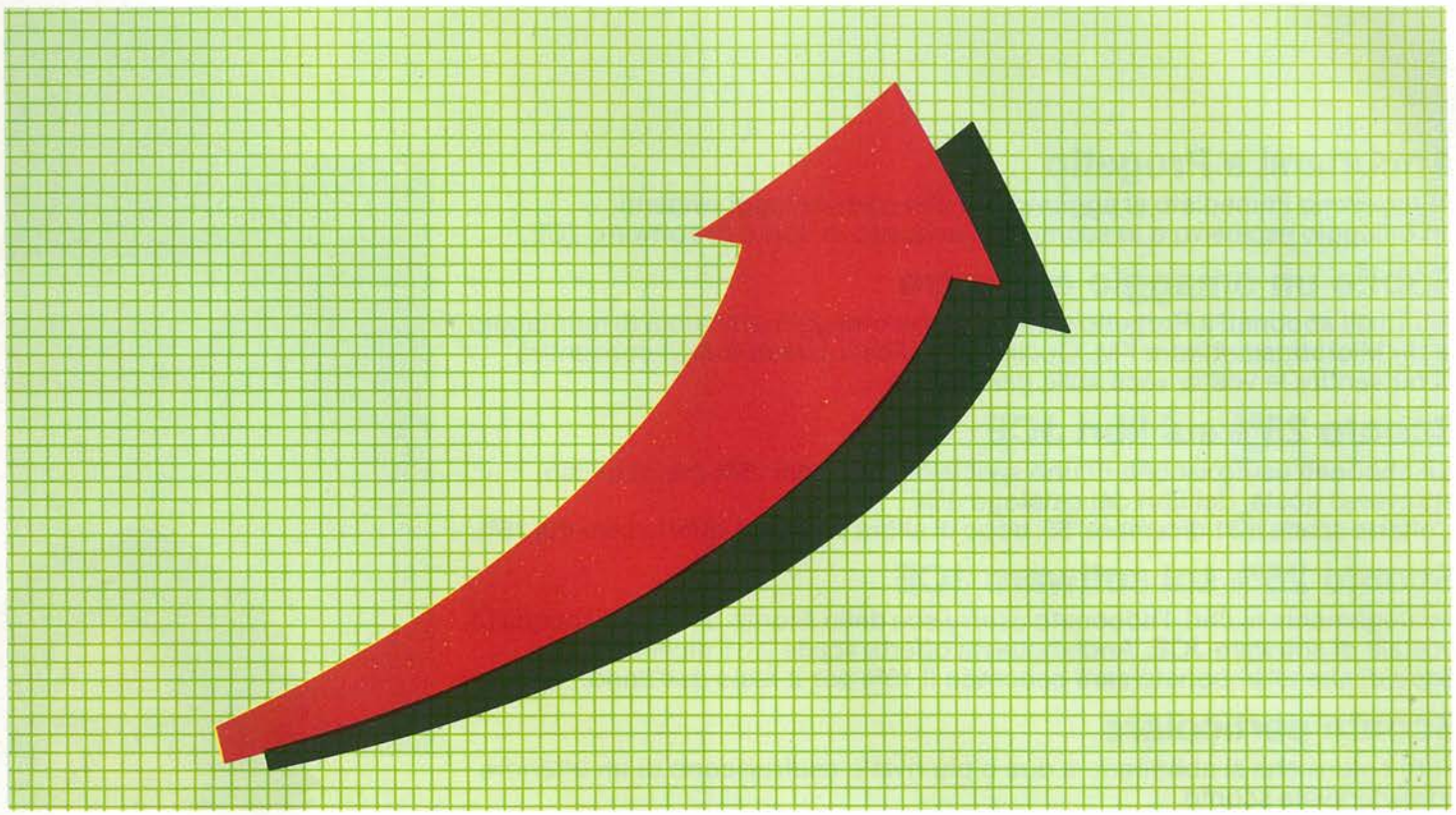
CB 34 CANALI
OMOLOGATO
AM/FM

OMOLOGAZIONE:
Prot. n° 042704
Del 16-12-83

ELBEX

distribuito dalla GBC Italiana

Gli abbonati alle riviste del gruppo JCE sono in continuo aumento



e le ragioni sono valide

Si spende meno. Si è protetti da eventuali aumenti nell'anno. Si riceve un regalo. Si ottengono sconti su libri e software JCE. Si ricevono le riviste a casa in anticipo. Il reintegro dei numeri è gratuito.

Si è sicuri di avere tutti i numeri dell'annata. Si accede più rapidamente alla consulenza. Si dà forza all'unione rivista/lettore nel cordiale colloquio, teso all'accrescimento della conoscenza tecnica. E si è sempre amici!!!

Gli abbonati '86 hanno diritto a sconti,

Aut. Min D.M. 4/280210 del 19/7/85

Abbonarsi a Progetto

Al risparmio immediato si aggiungono altri due vantaggi evidenti: un omaggio esclusivo e lo sconto sull'acquisto di libri e di software JCE.

Subito un omaggio esclusivo

A tutti gli abbonati a Progetto sarà inviato in omaggio la scatola di montaggio di un Microtrasmettitore FM. Questo semplice trasmettitore vi consentirà di far sentire la vostra voce sulla gamma FM.

Sconto 25% sui libri JCE

Gli abbonati usufruiscono di uno speciale sconto del 25% per acquisto, attraverso posta, dei libri del catalogo JCE.
L'offerta scade il 31 dicembre '85: dopo di allora lo sconto offerto sarà del 15%.

Sconto 25% sul software JCE

Analogamente ai libri, l'abbonato usufruisce dello sconto del 25% su acquisto postale di software JCE. Anche questa offerta scade il 31 dicembre '85 dopo di che all'abbonato sarà concesso il 15% per il resto dell'anno.

Sconto particolare

Tutti coloro che si abbonano a due o più riviste usufruiscono di un ulteriore considerevole sconto.
Ecco nella tabella sottostante le tariffe per gli abbonamenti cumulativi.

2 riviste	L. 5.000 in meno sulla somma dei due abbonamenti
3 riviste	L. 10.000 in meno sulla somma dei tre abbonamenti
4 riviste	L. 15.000 in meno sulla somma dei quattro abbonamenti
5 riviste	L. 25.000 in meno sulla somma dei cinque abbonamenti

Abbonarsi è facile

Per abbonarsi è sufficiente effettuare il versamento attraverso il bollettino postale inserito in ogni rivista JCE.
Il bollettino è predisposto per abbonamenti ad una o più riviste.

a Progetto tariffe agevolate e...

in omaggio il divertente microtrasmettitore in kit

Abbonarsi per un anno a Progetto costa L. 35.000

Le riviste JCE ti informano di più, ma

ti costano di meno

Selezione
abbonamento annuo L. ~~54.000~~ **L. 49.500**

La rivista di elettronica professionale più diffusa in Italia tra i tecnici e gli operatori del settore. In dono agli abbonati una elegante agenda settimanale.
Prezzo di copertina L. 4.500

Sperimentare
abbonamento annuo L. ~~54.000~~ **L. 49.000**

La rivista di elettronica applicata e di computer. Si rivolge agli amatori appassionati sia della progettazione elettronica, che della programmazione informatica. In dono agli abbonati un giubbino antivento firmato ATARI Computer.
Prezzo di copertina L. 4.500

EG Computer
abbonamento annuo L. ~~48.000~~ **L. 39.000**

Rivista di home e personal computer. Si rivolge agli appassionati ai prodotti della piccola informatica. In dono agli abbonati uno splendido portafoglio da vela riportante sul dorso il marchio di EG Computer.
Prezzo di copertina L. 4.000.

Cinescopio
abbonamento annuo L. ~~54.000~~ **L. 49.200**

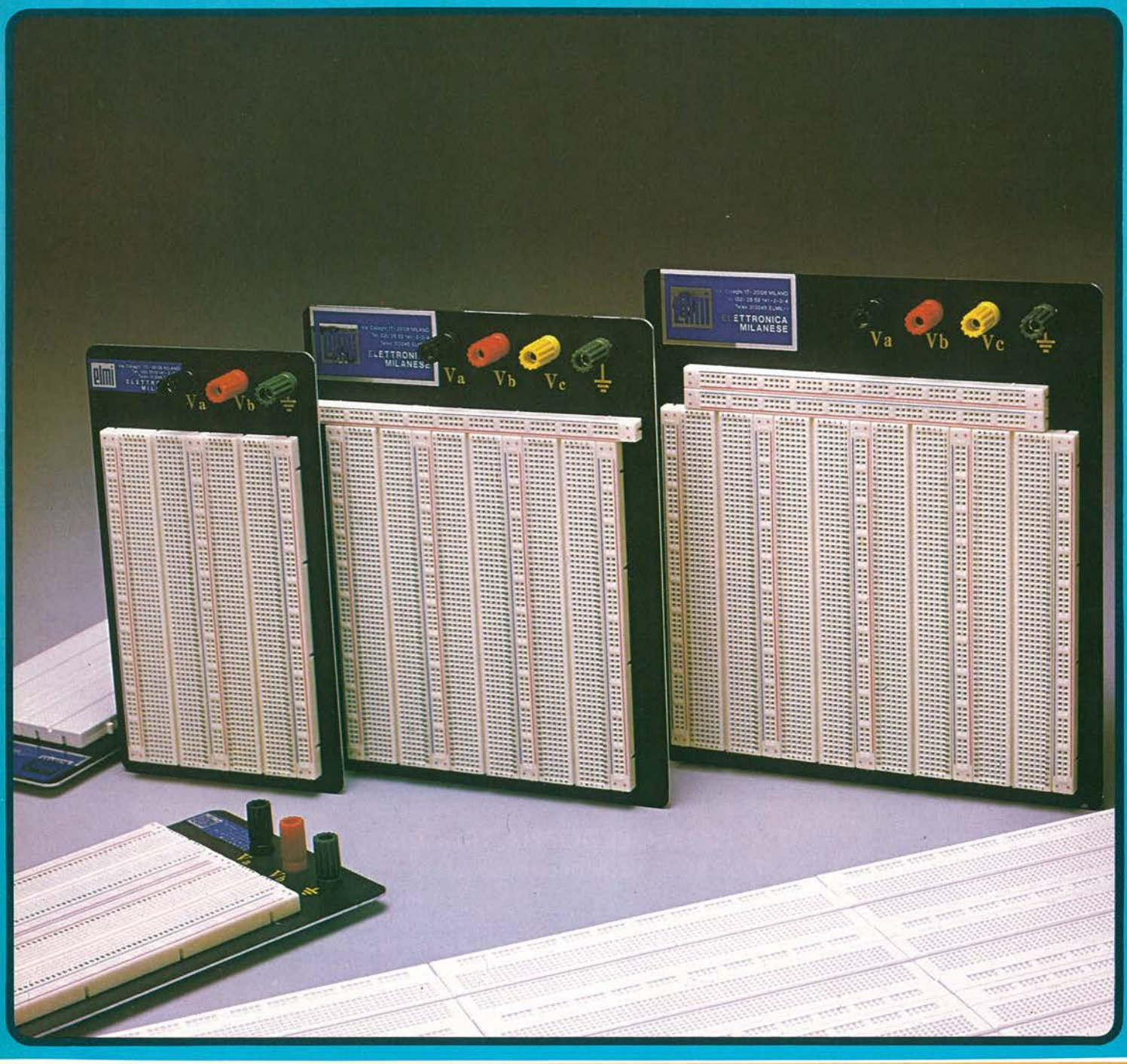
La rivista di service più diffusa tra gli installatori di impianti di ricezione teleradiofonica. Accoglie una estesa rubrica dedicata all'installazione di antifurti. In dono agli abbonati il libro "L'ITALIA DELLE TV LOCALI. Atlante guida per il tecnico e l'installatore".
Prezzo di copertina L. 4.500

Progetto
abbonamento annuo L. ~~42.000~~ **L. 35.000**

La rivista dedicata totalmente alle classiche applicazioni di elettronica. Si rivolge ai progettisti, ai CB, ai radioamatori e gli appassionati di Hi-Fi. In dono agli abbonati la scatola di montaggio di un Microtrasmettitore FM che consente di far sentire la propria voce sulla gamma FM.
Prezzo di copertina L. 3.500.

Attenzione agli sconti particolari per chi si abbona a due o più riviste.

piastre sperimentali



Via Cislaghi, 17 - 20128 Milano
Telefono 2552141 (4 linee ric. aut.)
Telex 313045 ELMIL-I

elmi
Elettronica Milanese

UNAOHM

GLI OSCILLOSCOPI !!

NEW NEW NEW

OSCILLOSCOPI DOPPIA TRACCIA

Tubo RC 6" - Schermo rettangolare

Mod. G 4003
Sensibilità 1 mV
Banda passante 30 MHz

Mod. G 4005
Sensibilità 1 mV
Banda passante 50 MHz
Linea di ritardo

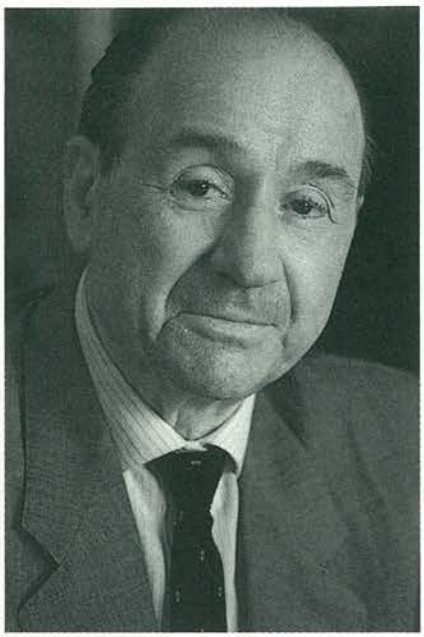
COMPLETI DI 2 SONDE 1/1 - 1/10

PROMOZIONALE 1985:

A TUTTI GLI ACQUIRENTI DEGLI OSCILLOSCOPI SERIE G 4003/G 4005, VERRÀ DATO IN OMAGGIO UNA CALCOLATRICE MINI CARD.

UNAOHM
DELLA
START S.P.A

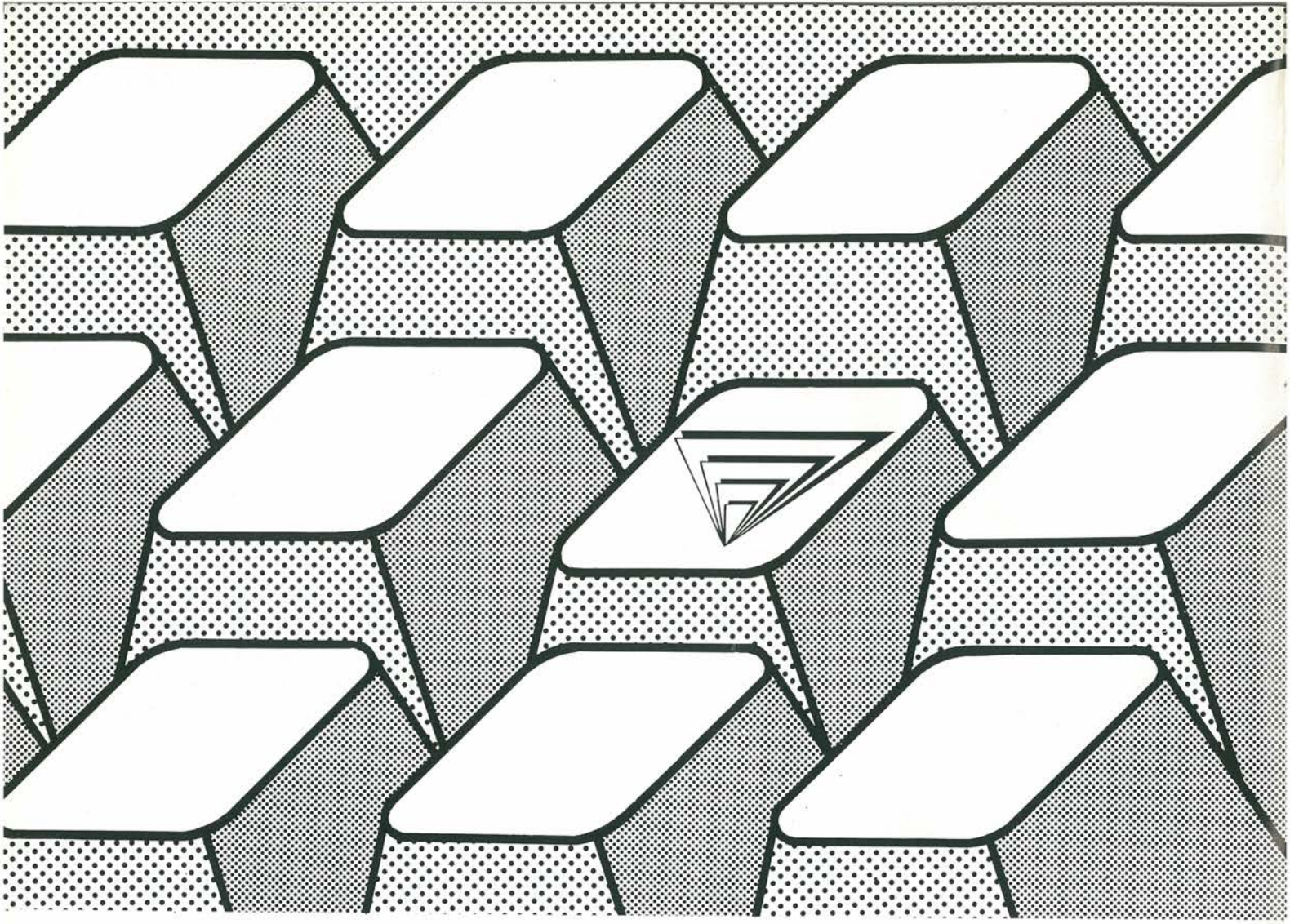
via g. di vittorio 45 - 20068 peschiera borromeo (mi)
telefoni (02) 5470424 (4 linee) - telex unaohm 310323



DI PROGETTO IN PROGETTO

Nel secolo scorso, e ai primi del nostro, due libri furono letti e meditati dalla gente che non cerca i valori astratti, ma considera pensiero e azione come unità inscindibile. I due libri, oggi largamente dimenticati, furono "Volere potere" e "Storia di quattro lavoranti inventori". Quelle letture, senza clamore, infiammarono gli animi di molti volonterosi, e li diressero lungo la via del miglioramento di sé, verso traguardi che, in alcuni casi, furono storici. Non è un mistero che molte delle grandi imprese portano tuttora i nomi dei loro fondatori che ebbero come solo patrimonio la volontà e la costanza. Marelli e Rizzoli sono due esempi. Ma la volontà e la costanza bastano? Ci vuole sempre l'incontro con qualche virtù che venga da altra zona perché scaturisca il miracolo. Abbiamo visto che la lettura può essere stimolo e indirizzo. Essa genera un rapporto strettissimo, un legame fra l'intelletto e i contenuti. Quando poi la lettura serve da guida "per fare" qualche cosa, la soddisfazione totale e intima del lettore è raggiunta. Questi concetti non sono soltanto nostri, cari lettori, sono anche vostri. Li troviamo, in essenza, nelle lettere che ci scrivete sollecitando la pubblicazione di progetti elettronici. È segno che l'antico valore non è spento. Ecco fatto. Sensibili a quel richiamo, e tesi a soddisfare il vasto pubblico dei nostri lettori, abbiamo creato questa nuova rivista, assegnandole il titolo emblematico di PROGETTO. Chi aspettava la ripresa della pubblicazione di circuiti e di montaggi, troverà ogni mese di che allietarsi, esaltando le proprie capacità tecniche. Ogni mese una raccolta di progetti, tecnologicamente sempre attuali e attraenti. Quanto alle realizzazioni, ci preoccuperemo di dare indicazioni idonee al reperimento dei componenti. A parte che, per lunga consuetudine, le nostre riviste sono tribune aperte ai lettori, i quali possono scriverci liberamente per consiglio. Questa è la nostra presentazione. D'ora in poi, e di Progetto in Progetto, ci ritroveremo ogni mese.

Ruben Castelfranchi



IL TASTO GIUSTO

EXPOSER

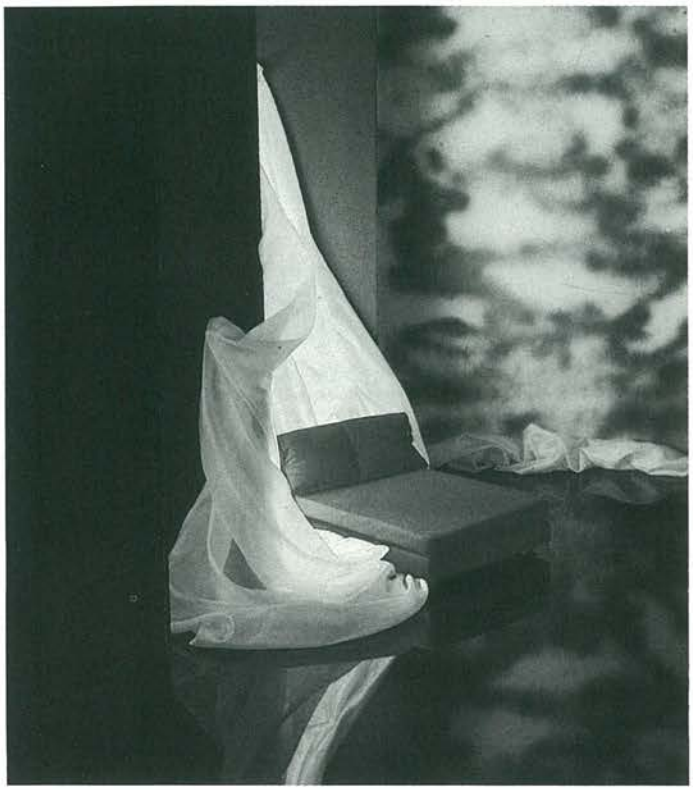
3° Salone dell'ufficio e dell'informatica

22-25 NOVEMBRE 1985 - FIRENZE - FORTEZZA DA BASSO

ORGANIZZAZIONE UNIEST VIA DEL ROSSELLINO, 9/B - 50047 PRATO (FI) - TEL. (0574) 596861/2

Pantelleria: a scuola in computer

Pochissima acqua potabile, energia elettrica col contagocce, collegamenti col continente rari e malcerti, il centro del piccolo abitato esattamente nelle stesse condizioni in cui lo ha lasciato la guerra, quarant'anni fa: un cumulo di macerie. Difficile se non assurdo pensare a Pantelleria come a un'isola felice, soprattutto per i panteschi – così si chiamano gli 8.000 abitanti di questo lembo di terra emersa a metà strada tra la Sicilia e le coste africane – che vivono questa difficile realtà per dodici mesi all'anno e non per pochi giorni di vacanze avventurose come i numerosi turisti che, sfidando la totale assenza di infrastrutture, trascorrono qui le loro ferie.
Soprattutto è gravissima, per i giovani, la mancanza di scuole secondarie, rappresentate sull'isola da un unico istituto magistrale: chi vuole proseguire gli studi deve prendere armi e bagagli e trasferirsi in Sicilia, che dista cinque ore di isola traversata. Allo scopo di mantenere viva nell'opinione pubblica continentale l'immagine di Pantelleria e dei suoi problemi, si è costituita un'Associazione che promuove e anima, ogni estate, un festival che richiama sull'isola grossi nomi dello spettacolo e dell'arte e sponsor di calibro non minore: l'edizione 1985 ha annivertato tra i propri sostenitori la Flou, lo stilista Ottavio Missoni, il Banco di Sicilia e la Sip. Ed è stata proprio la Sip che, col suo bagaglio di tecnologie elettroniche d'avanguardia, ha preso l'avvio dalle manifestazioni festivaliere per fornire all'isola una serie di servizi modernissimi e di vitale utilità: un cardiotelefono che assicurerà una continua assistenza dalla terraferma ai malati di cuore, un sofisticato sistema di telefax per la trasmissione di immagini e documenti in tempo reale di alta risoluzione, e soprattutto un programma sperimentale di teledidattica, che consentirà ai giovani pantesi di ricevere ... a domicilio lezioni regolari di tutte le materie scolastiche. Da parte nostra, non possiamo che augurarci di aver assistito al primo atto della rinascita di Pantelleria, bella, selvaggia e troppo spesso incompresa.



Il suggestivo scenario allestito dalla Flou per una delle manifestazioni del Festival di Pantelleria.

Ecco CD-10, il Compact Disc player portatile della Philips.

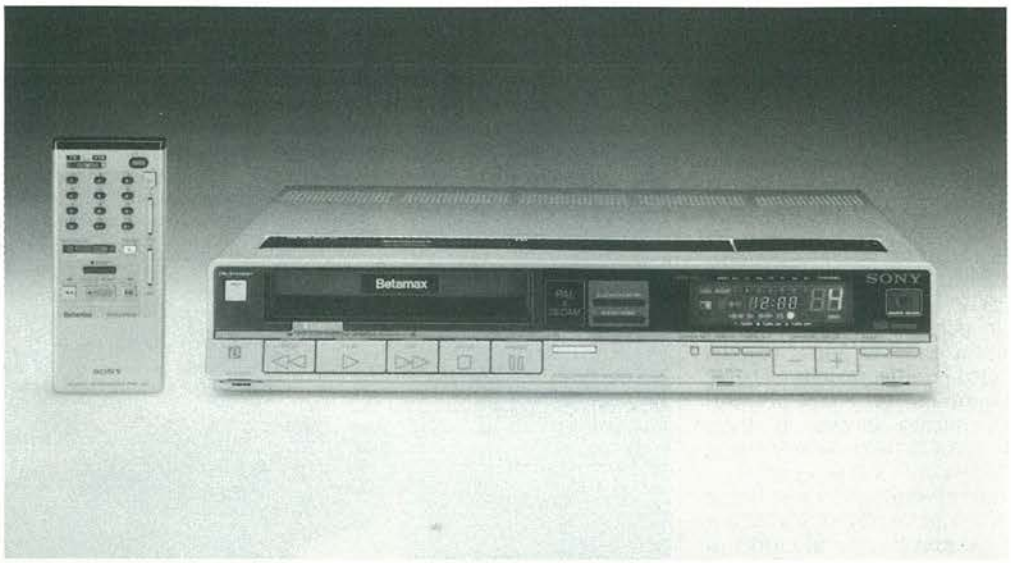
Sotto il segno del Compact Disc

Sembrava non fosse destinato a sfondare. E invece, oggi, chi il Compact non ce l'ha è irrimediabilmente "out". Le cifre, del resto, parlano da sole: nel 1984 si sono venduti, nel mondo, 900.000 apparecchi lettori di Compact Disc. 330.000 in Europa, 280.000 negli Stati Uniti, 230.000 in Giappone, 60.000 negli altri paesi. Le previsioni per il 1985 sono ancora più ottimistiche: l'Europa dovrebbe infatti assorbire 650.000 players, 800.000 gli Stati Uniti, 800.000 il Giappone, 150.000 gli altri paesi. Più di due milioni di lettori, con un incremento di oltre il 160% in un anno, portano in tutto il mondo la tecnologia di un ritrovato europeo: è stata infatti la Philips che ha inventato e brevettato il sistema.
Al SIM 1985 il Compact Disc e stato riproposto non solo con la gamma tradizionale ma anche con nuove, affascinanti applicazioni.
Da segnalare, da parte della Philips, il Compact Disc 10, il portatile piccolissimo, raffinato e verstile, o la prima Sound Machine dotata di Compact Disc, una vera e propria "macchina per fare musica".
Sempre in tema di Compact Philips va segnalato che la gamma dei players si amplia con due lettori economici, il Compact Disc 150 e 350, mentre nella fascia dei dispositivi più sofisticati viene proposto il Compact Dic 850, che memorizza solo i brani preferiti e ricorda, anche in tempi successivi, le selezioni musicali già effettuate.

Due standard, e un videotape solo

Tutte le gioie della videoregistrazione senza "dolori" occulti: ecco la filosofia del nuovo videotape Sony SL-T25ME.
La possibilità di effettuare la registrazione e la riproduzione di programmi nei sistemi colore PAL e SECAM è certamente la sua caratteristica principale: ma estremamente sono interessanti anche il design molto raffinato e di gusto europeo, nonché le limitate dimensioni di ingombro, 8 cm di altezza e 43 di larghezza, lo rendono inoltre particolarmente indicato per un inserimento in sistemi audio/video integrati.
L'SL-T25ME ha la possibilità di memorizzare 12 programmi televisivi, ha una sintonia automatica con possibilità di ricerca fine ed è dotato di un timer che consente di programmarlo nell'arco di tre settimane.
Ricerca veloce avanti e indietro, funzione di "Quick Timer" per la programmazione della durata della registrazione e di autoplay (dopo il riavvolgimento automatico del nastro, l'apparecchio inizia automaticamente la riproduzione) completano le caratteristiche funzionali di videoregistratore. Per ulteriori informazioni:

Sony Italia Spa
Via F.lli Gracchi, 30
20092 Cinisello Balsamo
Tel. 02/612.12.51



Il videoregistratore SONY SL-T25ME può registrare e riprodurre sia in PAL sia in SECAM.

Metti un CHIP nell'autoradio

L'autoradio, oltre a essere il primo anello della catena di riproduzione, costituisce spesso il solo punto di contatto tra l'automobilista e l'intero impianto hi-fi.
Questi requisiti rendono particolarmente oneroso il compito di chi, come la Jensen, è proiettato a creare prodotti che, oltre ad essere qualitativamente superiori, possano rappresentare un vero punto di riferimento sul piano costruttivo, ergonomico, funzionale.
Jensen, un marchio che da 50 anni si dedica al problema della riproduzione in auto, oggi propone e apparecchi destinati ad un pubblico esigente, che non solo chiede per la propria vettura un prodotto affidabile e di qualità elevatissima, ma desidera anche regalarsi il piacere di possedere un piccolo gioiello, equilibrato nelle forme, ben studiato e dall'estetica perfettamente conforme al proprio stile.
L'alta tecnologia rende oggi possibili comodità di impiego, servomeccanismi, automatismi e performances fino a ieri irrealizzabili se non a costi improponibili.
L'impiego su vasta scala di circuiti integrati concepiti per l'ottimizzazione di ogni parametro, ha permesso alla Jensen di realizzare tre nuovi apparecchi dalle caratteristiche a dir poco soprendenti.
Le autoradio CRP 100, CRP 200 e CRP 300 possiedono in comune una meccanica autoreverse precisa e robusta, la sintonia digitale a sintesi di frequenza PLL al quarzo, la preselezione di 15 stazioni scelte fra tre gamme d'onda, comandi separati per i toni alti e bassi.
Esclusiva inoltre la BEST Function, che permette, agendo semplicemente su di un pulsante, la ricerca e la memorizzazione automatica delle 15 stazioni locali migliori, con la possibilità di eseguire più selezionai in caso di lunghi viaggi. La comodità del sistema è sottolineata dal fatto che la memorizzazione nella BEST Function non interferisce minimamente con le stazioni preselezionate, richiamabili in qualsiasi momento. Il sistema SDK, presto in funzione anche in Italia, che consente la sintonia automatica sui programmi relativi alle informazioni sul traffico, già largamente impiegati in Germania, Austria e Svizzera. E ancora, il comando di loudness; il Dolby B e C; un display LCD ad alta luminosità con l'indicazione di tutte le funzioni in atto; un'uscita preamplificata per il collegamento ad un finale esterno.
I modelli CRP 200 e CRP 300 sono predisposti inoltre con un'uscita per quattro altoparlanti, controllati da fader, posta sul frontale.
Particolare attenzione è stata dedicata a che ogni funzione risultasse di accesso facile e intuitivo, per consentire all'utente di non distogliere mai la propria attenzione dalla guida.
L'illuminazione nottura, infine, facilita ulteriormente le cose, oltre a rivelare, sia pur con discrezione, la sofisticata tecnologia celata nelle realizzazioni.

Ecco l'ultima nata in casa Jensen: si chiama CRP 100 ed è una superautoradio con tanto di "cervello" a microprocessore. Un piccolo gioiello di cui non ci si può privare se veramente si ama la buona musica e... la propria macchina.

Per conoscere la radio

La realizzazione dei progetti elettronici è, a suo modo, un'arte, e come tale richiede, per essere appresa, un certo periodo di apprendistato. Per poterlo superare nel migliore dei modi occorre una buona guida, che può anche essere un libro realizzato appunto per rispondere alle diecimila domande che si affacciano ala mente di chi si accinge a por mano ai suoi primi montaggi. Proprio in questi giorni, la casa editrice milanese Hoepli ha presentato le ultime edizioni di due dei suoi più famosi manuali, "Primo avviamento alla conoscenza della radio" e "Radio elementi", entrambi di D.E. Ravalico e curati da G. Terenzi, da sempre e a ragione ritenuti testi sacri per chi voglia iniziarsi alle cose della radio e dell'elettronica.
"Primo avviamento" (340 pagine, 12 mila lire) è l'equivalente editorial-radiotecnico di una solerte maestrina elementare: spiega tutto per filo e per segno senza lasciar traccia di dubbi, e se il lettore è sufficientemente attento e interessato può anche compiere il miracolo di trasformare un profano in un dilettante già quasi sbozzolato. Oltre alle ampie chiacchierate a sfondo teorico, il volume reca 53 semplici radioprogetti, uno più simpatico dell'altro.
Di stampo un po' più professionistico, "Radio elementi" (420 pagine, 14.000 lire) si prefigge lo scopo di formare, a livello di base, il tecnico radioriparatore, e perciò, accanto a un'altra messe di progettini, trovano spazio argomenti di carattere più commerciale. Entrambi i volumi sono già in vendita presso le librerie scientifiche.

Rigidi, robusti e sottovuoto

Avete dei problemi per allacciare i vostri ricetrans a un'unica antenna? Allora vi occorrono dei relé sottovuoto. La Siemens, proprio in questi giorni, ha aumentato la rigidità dielettrica dei propri relé sottovuoto, serie 300 e 400, portandola rispettivamente da 4,5 a 8,0 KV e da 12 a 15 kV, grazie all'impiego di un rivestimento di silicone. La serie 300 è disponibile con una bobima da 12 V (standard 26,5 V), studiata per azionare contatti anche con questo livello di tensione. La serie 100, fornita con azionamento bistabile, consuma energia solo durante l'operazione di commutazione.
I contatti di un relé sottovuoto lavorando in ambiente privo d'aria e quindi non emettono scientille e non si corrodono. La distanza tra i contatti è notevolmente ridotta, rispetto ai relé in aria; infatti la rigidità dielettrica in aria è di circa 2 kV per millimetro, mentre sottovuoto si raggiungono valori dieci volte superiori.
I relé sottovuoto trovano normalmente impiego nei cosiddetti adattatori d'antenna. La potenza di un trasmettitore nella gamma da 0 a 40 MHz può essere adattata in modo ottimale all'antenna durante il cambio di canale. La potenza AF passa direttamente attraverso il relé sottovuoto.
I relé sottovuoto, impiegati su larga scala anche negli apparecchi di misura, non risentono, lavorando appunto sottovuoto, dell'influsso di pressioni esterne (sovrapressione o sottopressione), e rappresentano una ghiotta novità per tutti gli appassionati della radio frequenza.

I nuovi relé sottovuoto per RF ad alta rigidità dielettrica della Siemens.

Per la vostra pubblicità su PROGETTO

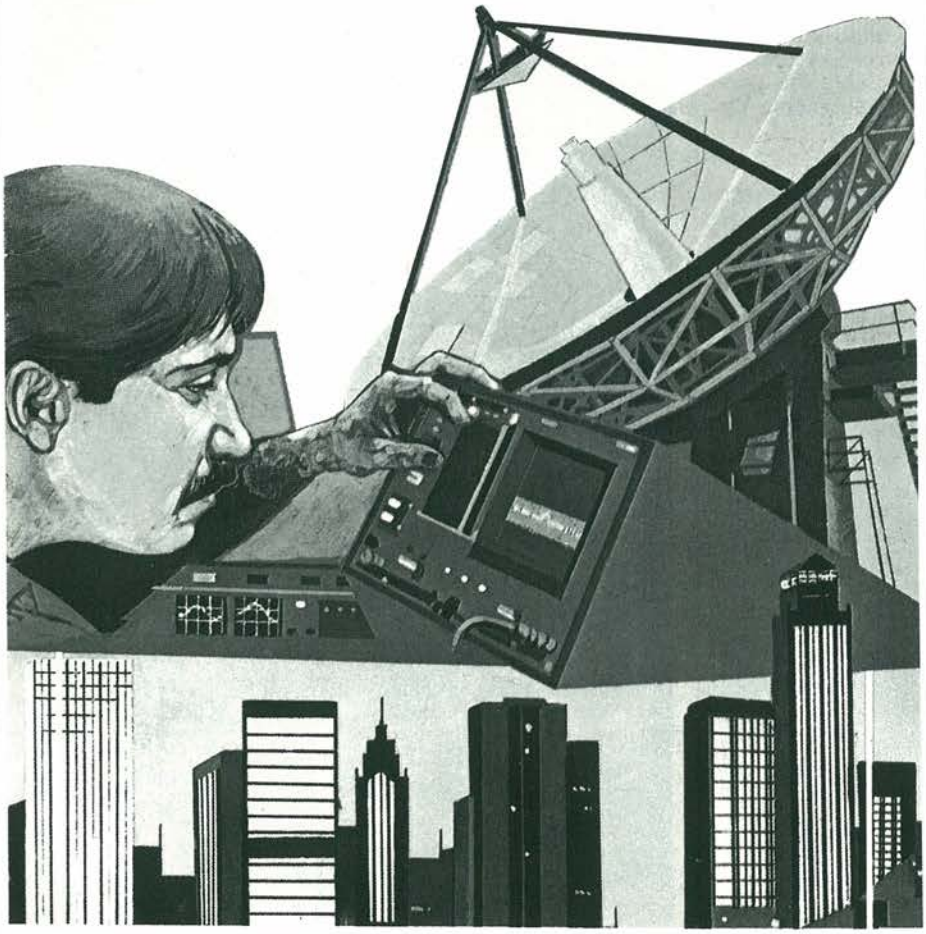
SAVIX S.r.l.
Via Ferri, 6
20092 Cinisello B. (MI)
Tel. 612.33.97/612.78.27

Tutte Le Onde Corte

Con La Miniradio In Amplificazione Diretta

Stazioni radio esotiche e lontanissime, segnali in codice Morse, telescriventi, CB, radioamatori, transatlantici in navigazione... se non hai mai fatto un giro di sintonia sulle onde corte, perdi tutto un mondo di scoperte e di emozioni continue. Per esplorarlo, non occorrono apparecchiature costose e difficili da usare: questo ricevitorino puoi costruirtelo in una serata, e poi partire subito per la tua prima escursione a cavallo delle onde radio...

di Fabio Veronese



Il primo ricevitore, quello con cui si intraprendono anche le più lunghe carriere di sperimentatore elettronico, è di solito adatto alla ricezione delle onde medie. E le ragioni sono molteplici: innanzitutto, su questa gamma operano, praticamente in ogni città, i potenti ripetitori dei programmi RAI che sono facili da ricevere appunto per l'intensità dei loro segnali, e anche da riconoscere, perché familiari a tutti. Inoltre, l'arco di frequenza che comprende la gamma delle OM, pur rientrando a pieno diritto nello spettro delle onde radio, si trova ancora nella regione delle frequenze più basse, e perciò assai più facili da amplificare e rivelare di quelle che occupano le zone superiori. In onde medie, la lunghezza dei collegamenti, la mutua disposizione dei componenti e, in generale, lo stile con cui si effettua il montaggio risultano relativamente poco critici, specie se si considera la notevole ampiezza dei segnali che interessa ricevere, che fa passare inosservate o quasi perdite di radiofrequenza anche rilevanti. La fisionomia classica di un ricevitorino in OM è di solito imperniata su un semplice rivelatore a diodo cui si possono aggiungere uno stadio amplificatore audio, per potenziarne la resa sonora, e talvolta anche un preamplificatore RF allo scopo di renderlo un po' più sensibile nei confronti dei segnali deboli. Il circuito accordato di sintonia è invariabilmente uno solo, di norma costituito da una bobina su ferrite in parallelo a un condensatore variabile. In fatto di selettività (capacità di separare tra loro i segnali più forti e/o più vicini in frequenza) non è pertanto lecito aspettarsi gran che, anzi. Un apparecchietto di questo tipo, se collegato a una buona antenna filare esterna e a una presa di terra, riesce comunque a far ascoltare qualcosa: i suddetti ripetitori RAI, più, in qualche caso fortunato, qualche altra emittente nelle ore serali e notturne. Chi, spinto da questi risultati, abbia tentato di passare alle Onde Corte, magari riducendo il numero delle spire della bobina o sostituendo il variabile con uno di minor capacità, sarà certamente rimasto deluso nel constatare che tutto ciò che si riusciva ad ascoltare era o il silenzio assoluto o un indescrivibile bailamme di segnali irriconoscibili, su cui nulla poteva la manovra del comando di sintonia. Nel primo caso, la sensibilità dell'apparecchio, verosimilmente sprovvisto di un preamplificatore RF, non è sufficiente per i deboli campi elettromagnetici provenienti dalle stazioni in OC, nel secondo non è adeguata la selettività offerta dal circuito sintonico, che non è in grado di separare tra loro le varie emittenti. E poiché il secondo

inconveniente è il più difficile da risolvere con mezzi elementari, di solito non si adottano configurazioni in amplificazione diretta per ricevere le OC, e si preferiscono a priori i rivelatori in reazione, peraltro instabili e, di solito, piuttosto difficili da regolare rapidamente per la miglior ricezione. Un apparecchio in amplificazione diretta, invece, è fedele, stabile e facilissimo da impiegare. Ma come risolvere il problema della selettività? La risposta la dà, appunto, il ricevitore OC che andiamo a proporvi.

Il Progetto In Teoria

Lo schema del ricevitore è visibile in figura 1. Per semplicità di analisi, suddivideremo le diverse sezioni circuitali come segue:
- circuito sintonico
- preamplificatore RF
- cellula rivelatrice
- amplificatore BF

Il circuito di sintonia. Come si è visto, costituisce uno dei punti più critici di tutto l'apparecchio. Per ottenere un dispositivo altamente efficiente, si è scartata subito l'idea di avvolgere le bobine (L1 e L2) sulla solita bacchetta di ferrite, optando invece per un supporto toroidale. I toroidi ferritici presentano un elevato coefficiente di permeabilità magnetica, e perciò consentono di ottenere elevati valori induttivi con avvolgimenti di pochissime spire: oltre a essere facili da realizzare, queste bobine presentano fattori di merito nettamente superiori a quelle tradizionali e predispongono il circuito accordato di cui fanno parte a un'ottima selettività. Si è eliminato anche il condensatore variabile, le cui grandi dimensioni costringono spesso a effettuare collegamenti troppo lunghi o poco ortodossi, a favore di un parallelo di 5 comuni diodi varicap (D1-D5). Chi lo desiderasse, può rimpiazzarli con un unico elemento ad alta capacità collegandolo al posto di uno qualsiasi dei varicap e ignorando gli altri. La sintonia viene effettuata variando la tensione di polarizzazione ai diodi mediante il potenziometro R1; la R3 limita questa tensione entro limiti di sicurezza, mentre C2 elimina eventuali componenti spurie che dovessero andare a sommarvisi. Il condensatore C1, infine, isola la bobina dalla tensione suddetta.

Il preamplificatore RF. Il segnale proveniente dal circuito di sintonia viene applicato direttamente al gate 1 del mosfet Q1, primo elemento attivo del preamplificatore d'alta frequenza. Grazie alla sua elevatissima impedenza d'ingresso, il mosfet mantiene inalterate le caratteristiche del circuito d'ingresso poiché non lo sottopone ad alcun carico. In più, fornisce una sostanziale amplificazione al debolissimo segnale RF che gli viene applicato: il guadagno risulta determinato dalla rete di polarizzazione applicata al gate 2 (R2, R4, C4) nonché gruppo di polarizzazione del source R9, C9. La radiofrequenza viene poi recuperata al drain e applicata alla base del bipolare Q2, che la amplifica ulteriormente operando anche un adattamento alla bassa impedenza d'ingresso del rivelatore a diodi.

Rivelatore. Consiste di due diodi collegati come raddrizzatore a raddoppiamento di tensione ciò per fornire un segnale più ampio al successivo stadio amplificatore audio. Il C5 filtra le componenti RF residue, mentre il C6, oltre a far parte del duplicatore, provvede all'accoppiamento della BF, già disponibile a questo livello, allo stadio successivo.

Come Ascoltare, Cosa Ascoltare

Secondo le specifiche date, il ricevitore coprirà un arco di frequenza compreso tra 6 e 15 MHz circa. Su questa ampia gamma, che comprende una buona metà delle Onde Corte, si possono captare segnali di ogni tipo: attorno ai 6, 7, 9, 11 e 15 MHz si trovano altrettante gamme di radiodiffusione internazionale, sulle quali è possibile ascoltare anche emittenti molto lontane. Verso gli 8 MHz trasmettono le grandi navi transoceaniche, in codice Morse (CW), naturalmente. Sui 10 e su 15 MHz esatti operano varie stazioni scientifiche di tempo e frequenza campione, che trasmettono un beep-beep ininterrotto più un segnale di identificazione allo scadere di ogni ora. Sui 7 e sui 14 MHz, infine, trasmettono molti radioamatori. Gli spazi vuoti sono colmati dalle telescriventi delle agenzie di stampa, che si ascoltano come una trasmissione in Morse molto veloce. Per poter ascoltare tutti questi segnali, e non solo i più forti, diventa però indispensabile ricorrere a un'antenna esterna, che potrà essere un tratto di filo isolato teso per la maggior lunghezza possibile, del quale un capo verrà collegato al ricevitore. È anche opportuno adottare una presa di terra, vale a dire collegare il negativo dell'apparecchio a un tubo dell'acqua o del gas convenientemente liberato dalla ruggine e dallo sporco nel punto di contatto. Si dovrà infine tener presente che non sempre la gamma è satura di trasmissioni, e che in altri momenti le condizioni elettriche dell'atmosfera non permettono la propagazione a lunga distanza delle onde radio: non ci si dovrà dunque scoraggiare se in certi momenti il ricevitore se ne resta quasi muto. Tra i momenti più favorevoli per l'ascolto, le primissime ore del mattino e quelle serali e notturne, a partire da 1 o 2 ore dopo il tramonto del sole.

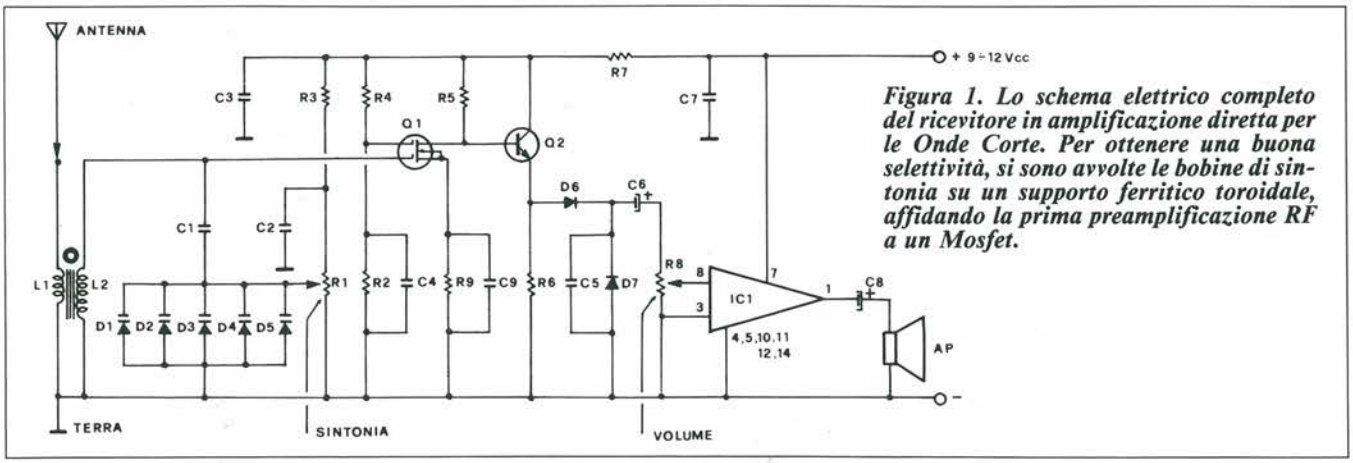


Figura 1. Lo schema elettrico completo del ricevitore in amplificazione diretta per le Onde Corte. Per ottenere una buona selettività, si sono avvolte le bobine di sintonia su un supporto ferritico toroidale, affidando la prima preamplificazione RF a un Mosfet.

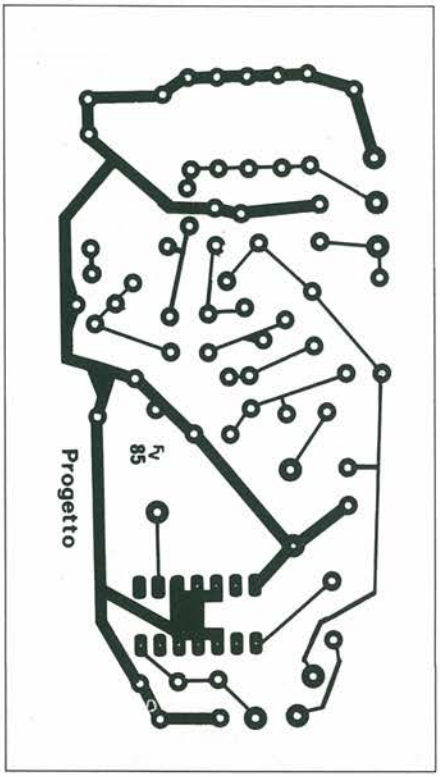


Figura 2. Traccia del circuito stampato, vista al naturale del lato rame.

Elenco Dei Componenti

Semiconduttori
Q1: 40673, 3N204, 3N211 o equivalenti
Q2: 2N708, 2N2222, 2N2369 o equivalenti
D1 – D5: BA102, BB122 o equivalenti
D6, D7: AA119, OA91, OA95 o equivalenti
U1: LM380N

Resistori
R1: 100 kohm, potenziometro lineare (preferibilmente multigiri)
R2: 3300 ohm
R3: 220 ohm
R4: 8200 ohm
R5: 1000 ohm
R6: 4700 ohm
R7: 82 ohm
R8: 100 kohm, trimmer logaritmico a montaggio orizzontale
R9: 150 ohm

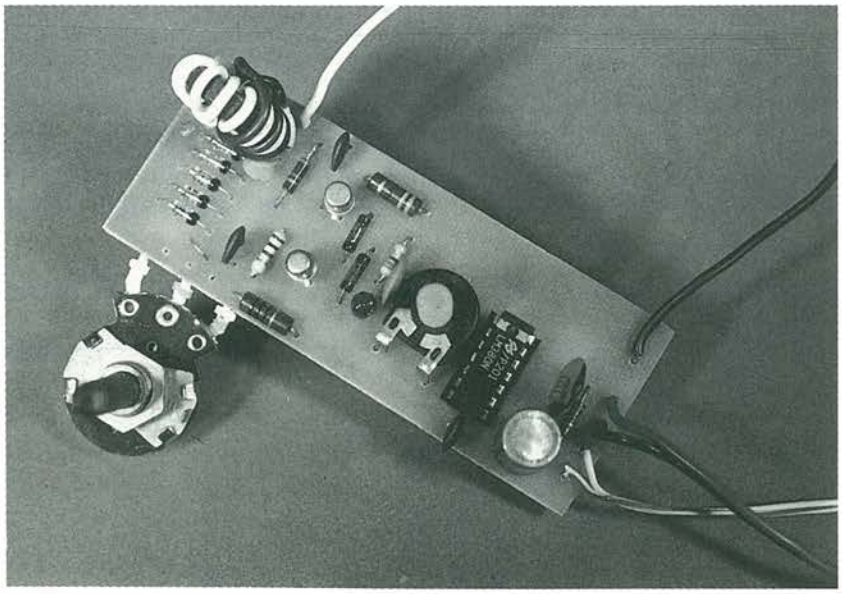
Condensatori
C1: 4700 pF, ceramico a disco
C2, C3, C7: 100 nF, ceramico a disco
C4: 22 nF, ceramico a disco
C5: 3300 pF
C6: 10 uF, 16 VI elettrolitico verticale
C8: 470 uF,16 Vl elettrolitico verticale
C9: 47 nf, ceramico a disco

L1: 4 spire filo isolato per collegamenti, intercalate all'avvolgimento di L2 sul lato rivolto al gate di Q1
L2: 10 spire (per gamma 6-15 MHz) filo isolato per collegamenti avvolte equispaziate su un supporto ferritico toroidale Amidon T-68/2 o affini
AP: altoparlante da 4-8 ohm, 2-3 W.

Amplificatore di bassa frequenza. Il segnale audio disponibile tra il C6 e la massa potrebbe già pilotare una sensibile cuffia. Per un ascolto più agevole, si è però previsto un ulteriore stadio amplificatore di potenza in grado di erogare circa 1W e pertanto capace di pilotare senza problemi un altoparlante oppure, riducendo convenientemente il volume, di permettere una perfetta ricezione con una normale cuffia stereofonica da 8 ohm con i padiglioni collegati in parallelo (si dovranno in pratica collegare tra loro i due contatti del jack che non fanno capo a massa). Quest'ultimo stadio è servito da un unico integrato, il 380 di produzione National (LM380N). Il chip non richiede praticamente alcun componente addizionale, se si fa eccezione per il grosso elettrolitico C8 che lo accoppia all'altoparlante e per la cellula di disaccoppiamento R7/C7 sulla linea positiva dell'alimentazione generale. Il trimmer R8 regola il volume d'ascolto.

Il Progetto In Pratica

Pur rientrando senz'altro nella categoria dei "facilissimi", il progetto del ricevitore OC può presentare qualche lato di criticità, all'atto del montaggio, per la presenza di stadi RF a elevato guadagno. Se ne dovrà tener conto se si opta per il



Ecco come si presenta il modulo del ricevitore una volta assemblato. In basso a destra le bobine, e subito sopra la batteria di varicap. Il potenziometro visibile in alto governa la sintonia, il trimmer nero al centro il volume. Un poco a destra, si intravvedono chiaramente i due transistor preamplificatori e la relativa circuiteria. Vicini ai transistor, i due diodi rivelatori neri.

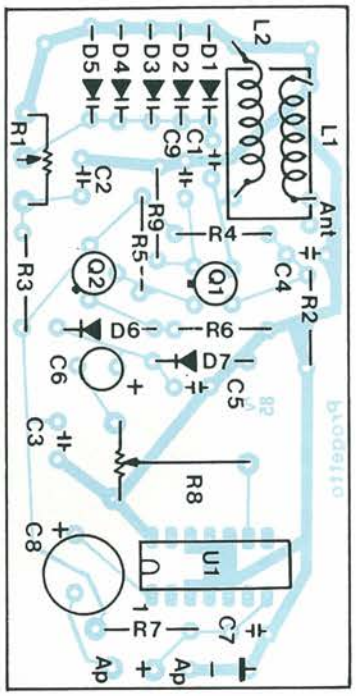


Figura 3. La disposizione dei componenti sul modulo stampato.

montaggio su millefori. Nessun problema, invece, se si ricorre al circuito stampato proposto, al naturale, in figura 2. Lo si potrà riprodurre, su bakelite o – meglio – vetronite ramata, ricorrendo agli appositi caratteri trasferibili oppure per via fotochimica: è comunque essenziale una fedele riproduzione del tracciato, che agevolerà moltissimo il lavoro di montaggio. Dopo aver inciso la basetta, si allontaneranno le pellicole protettive e si tirerà scrupolosamente a lucido il rame residuo. Si procederà poi alla foratura delle piazzole, adottando una punta del diametro di 0,8 mm circa. Si salderanno poi, nell'ordine, i resistori, lo zoccolo (indispensabile) per l'integrato, i condensatori, la bobina che si sarà avvolta secondo le specifiche date nell'elenco dei componenti, il trimmer R8, i varicap, il bipolare Q2 e, da ultimo, il mosfet Q1. Il tutto, s'intende, tenendo sempre sott'occhio la disposizione dei componenti schematizzata in figura 3. Si effettueranno poi le connessioni filari all'altoparlante e al potenziometro R1, che potrà anche essere saldato direttamente alle relative piazzole dello stampato, come mostra la foto del prototipo. Si provvederà infine a collegare anche uno spezzone di filo per collegamenti lungo un paio di metri quale antenna e i cavi per l'alimentazione. Inserito l'integrato prestando attenzione al suo corretto orientamento, si darà tensione. Regolando R8 per il massimo volume e agendo su R1, si potrà già andare a caccia delle prime stazioni lontane.

Per Cambiar Frequenza

Data la semplicità fondamentale del circuito d'ingresso, non è difficile, con minime modifiche, esplorare anche frequenze diverse da quelle previste in origine (6-15 MHz). L'intervento consiste, sostanzialmente, nel riavvolgere L2 con un numero maggiore o minore di spire: nel primo caso si scenderà in frequenza verso le Onde Medie, nel secondo ci si innalzerà verso le Onde Cortissime e le VHF. Si dovrà, ovviamente, disporre di una certa pazienza onde centrare il numero di spire adatto alla gamma che si preferisce. Secondo i nostri test, aumentando L2 a 25 spire si esplorerà tra i 3 e i 6 MHz circa: non conviene scendere ulteriormente, poiché i fortissimi segnali che popolano la gamma delle Onde Medie saturerebbero il preamplificatore, completamente indifeso in questo senso in quanto sprovvisto del controllo automatico di guadagno (CAG), rendendo impossibile ogni ricezione. Se si opta per questa modifica sarà utile aumentare anche L1 a 8 o 10 spire e collegare in parallelo ai varicap un condensatore ceramico da 56 pF. Se invece si riduce L2 a 5 sole spire, si ascolterà la CB (27 MHz) in centro gamma, e ci si potrà spingere fin verso i 36-38 MHz. In questo caso, per L1 basteranno 2 spire, e sarà bene collegare solo uno o due varicap.

finalmente...

■ **un aggiornamento, pratico,** sulle tecniche più recenti: televideo, audio TV stereo, Secam, tubi "Full-Square", ecc.

■ **un'esposizione accessibile a tutti,** completa di tutta la teoria della TV.

con questo Corso

A casa o in edicola, ogni 10 giorni dal novembre prossimo. Per chi vuole imparare e per chi già sa; per chi è tecnico e per chi vuole diventarlo. Potrete costruire un televisore stereo 28" o un portatile bi-standard (Secam L).

CORSO COMPLETO, già sin d'ora in offerta abbonamento: lire **15.000.**
Indirizzare l'importo (vaglia postale, assegno bancario o biglietti di banca):
Editrice EL s.r.l. - Villaggio Fiori / A - 18010 **Cervo** - Imperia

RISTAMPA

I lettori del precedente Corso: **"L'ELETTRONICA IN 30 LEZIONI"** possono ora ordinare eventuali lezioni mancanti e le 2 copertine.

Fascicoli sciolti ..... L. 2000 cad.
1 a 15 (1° volume) .... L. 25.000 cad.
16 a 30 (2° volume) .. L. 25.000 cad.
Copertina Vol. 1° o 2° . L. 5.500 cad.
Corso Completo ..... L. 48.000

Ad ogni ordinazione aggiungere lire 1.200 (aumento spese postali).

SALDATORI

La più vasta gamma di saldatori, disponibile sul mercato, garantita dalla qualità ERSA: a stilo, miniatura, standard, ad alto isolamento, istantanei, rapidi, a temperatura regolabile, di potenza.
Completi di parti di ricambio e accessori.

DISSALDATORI ASPIRATORI

Dispositivi manuali: particolarmente indicati per c.s. e con punta a conduttività statica.

PISTOLA DISSALDATRICE
Da collegare a un compressore.

ERSA

STAZIONE ELETTRONICA MODULARE DI SALDATURA E DISSALDATURA

Con trasformatore di rete (con isolamento di sicurezza), regolatore elettronico della temperatura, saldatore, dissaldatore e supporto.
Pompa a vuoto incorporata.

STAZIONI ELETTRONICHE MODULARI DI SALDATURA

Con trasformatore di rete (con isolamento di sicurezza), regolatore elettronico della temperatura, saldatore e relativo supporto.

DISTRIBUITI DALLA G.B.C. Italiana

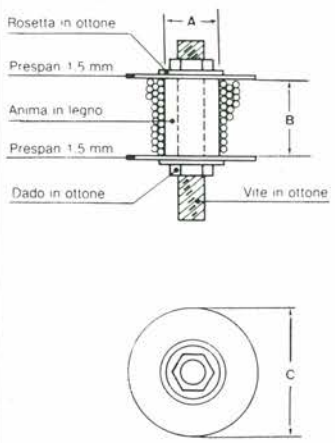
Calcolare, Avvolgere, Misurare Tutte Le Bobine

Tra te e la felicità di un progetto funzionante si frappone un induttore? Poco male: nelle pagine che seguono ti spieghiamo per filo e per segno come funzionano le bobine, come se ne calcola il valore, come si deve fare per avvolgerle, poi, dulcis in fundo, ti proponiamo un semplicissimo circuitino per misurarle con precisione anche con un semplice tester.

di Piero Lomazzi

Se dovessimo redigere una classifica dei componenti elettronici secondo la loro importanza e la loro vastità di applicazione, collocheremmo senza dubbio al terzo posto assoluto l'induttore.
Dopo il resistore e il condensatore, naturalmente! Concettualmente l'induttore è un componente molto semplice, e può presentarsi in due configurazioni: come una bobina di filo conduttore priva di nucleo (avvolgimento in aria) oppure come una bobina avvolta su un nucleo ferromagnetico. Quest'ultimo a sua volta può essere costituito da un "pacchetto" di lamierini oppure da un cilindretto di ferrite.
La grandezza caratteristica di un induttore è l'induttanza; così come la grandezza caratteristica di un resistore è la resistenza e quella del condensatore è la capacità. Anche nel caso in questione si constatano però dizioni improprie e si parla talora di induttanza riferendosi all'induttore.
L'induttanza viene indicata col simbolo L e misurata in henry (H) e relativi sottomultipli (mH, μH e ph).
L'induttanza definisce l'opposizione che l'induttore presenta al passaggio della corrente alternata. Ma non si tratta di un'opposizione indiscriminata, bensì di un filtraggio selettivo in funzione della frequenza. L'induttore è infatti un filtro passa-basso: attenua tutte le frequenze sopra una certa frequenza, determinata dal valore dell'induttanza. In un dato circuito, se il valore dell'induttanza è basso, sarà alta la frequenza di taglio; ovvero l'induttore taglia meno frequenze alte e lascia passare più frequenze basse. Se il valore dell'induttanza è alto, sarà bassa la frequenza di taglio; ovvero l'induttore taglia più frequenze alte e lascia passare meno frequenze basse. Le induttanze

Una serie di moderni avvolgimenti toroidali.



L mH	A mm	B mm	C mm	Spire n.	Filo mm
0,18	26	10	43	71	0,8
0,22	26	10	43	78	0,8
0,3	26	10	41	90	0,8
0,35	26	10	41	100	0,8
0,36	26	10	41	100	0,8
0,45	26	10	43	120	0,8
0,6	25,5	14	42	150	0,8
0,72	25,5	14	43	164	0,8
0,9	25,5	14	44	174	0,8
1,2	25,5	14	46	200	0,8
1,8	29,5	19	62	224	1,0
2	50	22	100	175	1,6
2,25	50	22	102	186	1,6
2,41	50	22	103	193	1,6
2,5	50	22	103	194	1,6
2,73	50	22	105	205	1,6
3	50	22	107	215	1,6
3,6	50	22	107	235	1,6
4,5	50	22	107	265	1,6

Figura 1 – Dati costruttivi di induttanze per filtri crossover

usate nei circuiti elettronici vanno da qualche pH, valori tipici degli apparecchi ad alta frequenza per telecomunicazione, sino a parecchi mH nei filtri audio in bassa frequenza. I valori bassi si ottengono con poche spire in aria e aumentando le spire aumenta anche l'induttanza. Quando si vuole aumentare l'induttanza di un induttore senza aumentare il numero delle spire, oppure quando è necessario concentrare molta induttanza in poco spazio, è necessario usare nuclei di materiale ferromagnetico (lamierini e ferrite).

Oltre al numero di spire vi sono numerosi altri fattori che deteminano il valore dell'induttanza di un induttore e precisamente:

- L'induttanza aumenta coll'aumentare della permeabilità del nucleo;
- L'induttanza aumenta coll'aumentare del diametro dell'avvolgimento;
- L'induttanza aumenta col diminuire della sezione del filo;
- L'induttanza dipende anche dal rapporto tra diametro e lunghezza dell'avvolgimento, dal tipo di avvolgimento, dal tipo di filo, dalla spaziatura.

A tutte queste variabili della struttura dell'induttore, l'industria dei componenti tiene il passo con grande fatica. Se è vero che oggi esistono in commercio resistori e condensatori dei tipi più differenti, in una scalatura di valori articolatissima, altrettanto non può dirsi per gli induttori. Il fenomeno ha una particolare rilevanza nel settore della bassa frequenza, dove ad esempio chiunque si accinga ad autocostruirsi un crossover per altoparlanti dovrà essere in grado di autocostruirsi anche gli induttori occorrenti, senza fare molto affidamento sulla reperibilità del componente bello e fatto. Perciò dopo avere esposto i fondamenti teorici dell'induttore esaminiamo ora le pratiche modalità per la sua costruzione e il metodo di misura.

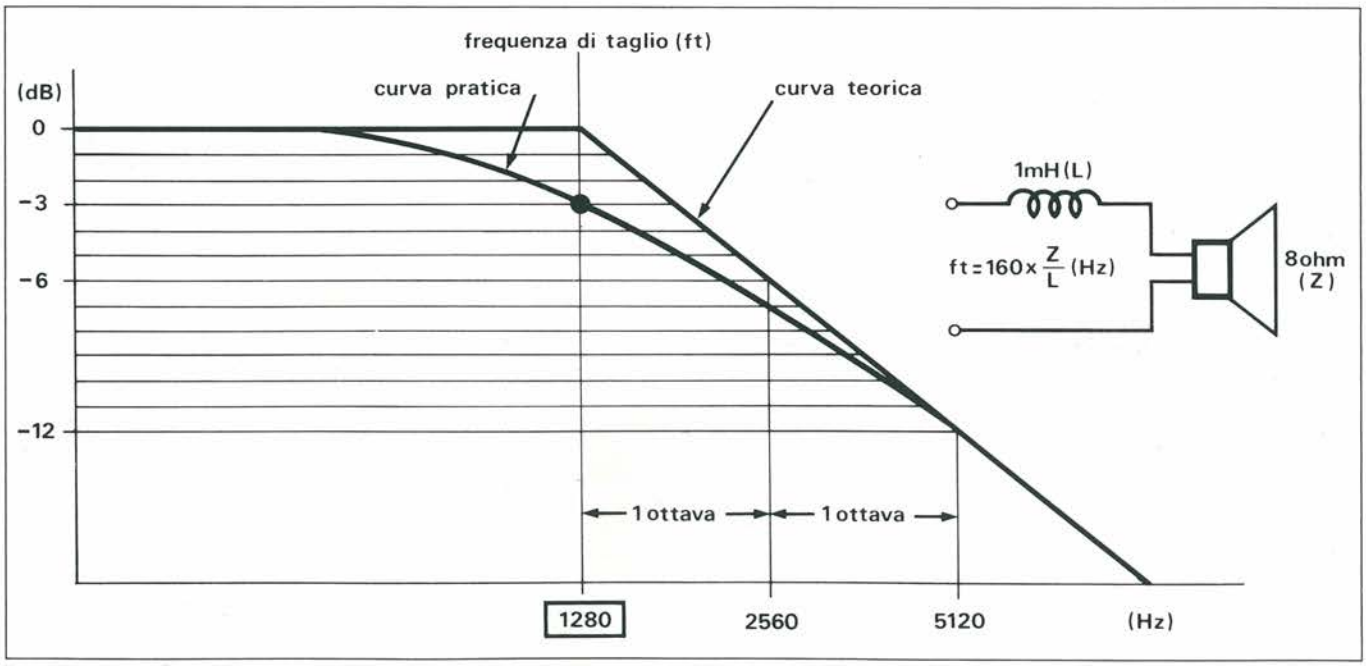


Figura 2 – Relazioni tra induttanza (induttore), impedenza (altoparlante) e frequenza di taglio.
L'induttore è un filtro passa-basso e quindi taglia le frequenze alte.
Per definizione la frequenza di taglio è il punto in cui la curva pratica ha un'attenuazione di 3 dB rispetto al valore di riferimento (0 dB).

Come Autocostruire Gli Induttori Per BF

Abbiamo visto sopra quali sono le variabili dell'induttore. Quindi per realizzarne uno, con induttanza di un determinato numero di millihenry, occorre definire:
- diametro interno dell'avvolgimento (A)
- lunghezza dell'avvolgimento (B)
- diametro esterno dell'avvolgimento (C)
- numero delle spire
- sezione del filo.

Tutto ciò è desumibile dalla Fig. 1 e dalla relativa tabella. Qui non esiste problema di nucleo e della relativa permeabilità in quanto siamo in presenza di avvolgimenti in aria. La vite in ottone e l'anima non hanno infatti alcuna rilevanza elettromagnetica. Come se non esistessero! Si deve quindi assolutamente escludere l'impiego di viti (e dadi) in ferro poiché la presenza di un materiale magnetico varierebbe sensibilmente il valore dell'induttanza calcolato in base alle dimensioni, alle spire e al filo indicati. Inoltre il ferro, saturandosi durante i picchi di potenza, provocherebbe distorsione nella riproduzione. La dimensione delle due rosette di chiusura (C) del supporto per l'avvolgimento non è critica e corrisponde circa al diametro esterno dell'avvolgimento; varia in funzione del numero delle spire perché evidentemente quando queste aumentano, si ingrossa anche l'avvolgimento. Il filo deve essere di rame smaltato e può essere avvolto a mano, su strati successivi, bene in piano e con spire serrate. I due capi del conduttore dovranno sporgere una decina di centimetri dal rocchetto.

Il discorso sin qui fatto presume evidentemente la conoscenza dell'impedenza dell'induttore desiderato e la sua realizzazione nel rispetto scrupoloso delle dimensioni, delle spire e del filo esposti in tabella. I valori sono quelli di corrente applicazione nei filtri crossover per altoparlanti. Calcolare la totalità dei parametri di un induttore, partendo dal valore della sua induttanza è decisamente un'operazione più complessa, per le molte variabili in gioco.

Diamo piuttosto le semplici formule che legano tra loro la frequenza di taglio (ft), l'impedenza dell'altoparlante (Z) e l'induttanza dell'induttore (L).

In Fig. 2 vediamo un esempio di applicazione di queste formule.

Conoscendo l'impendenza del nostro altoparlante e l'induttanza della nostra bobina è facile scoprire la frequenza di taglio:

Se ora vogliamo conoscere il valore dell'induttanza, avendo sempre a disposizione un altoparlante da 8 ohm ed avendo deciso di tagliarlo a 1280 Hz, non dobbiamo fare altro che applicare la seconda formula:

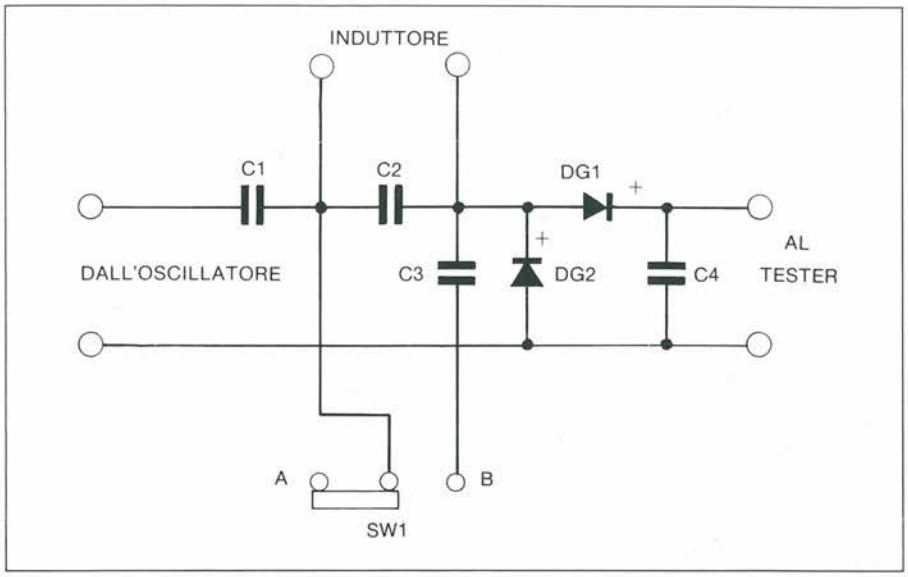


Figura 3 – Schema del dispositivo per la misura dell'induttanza.

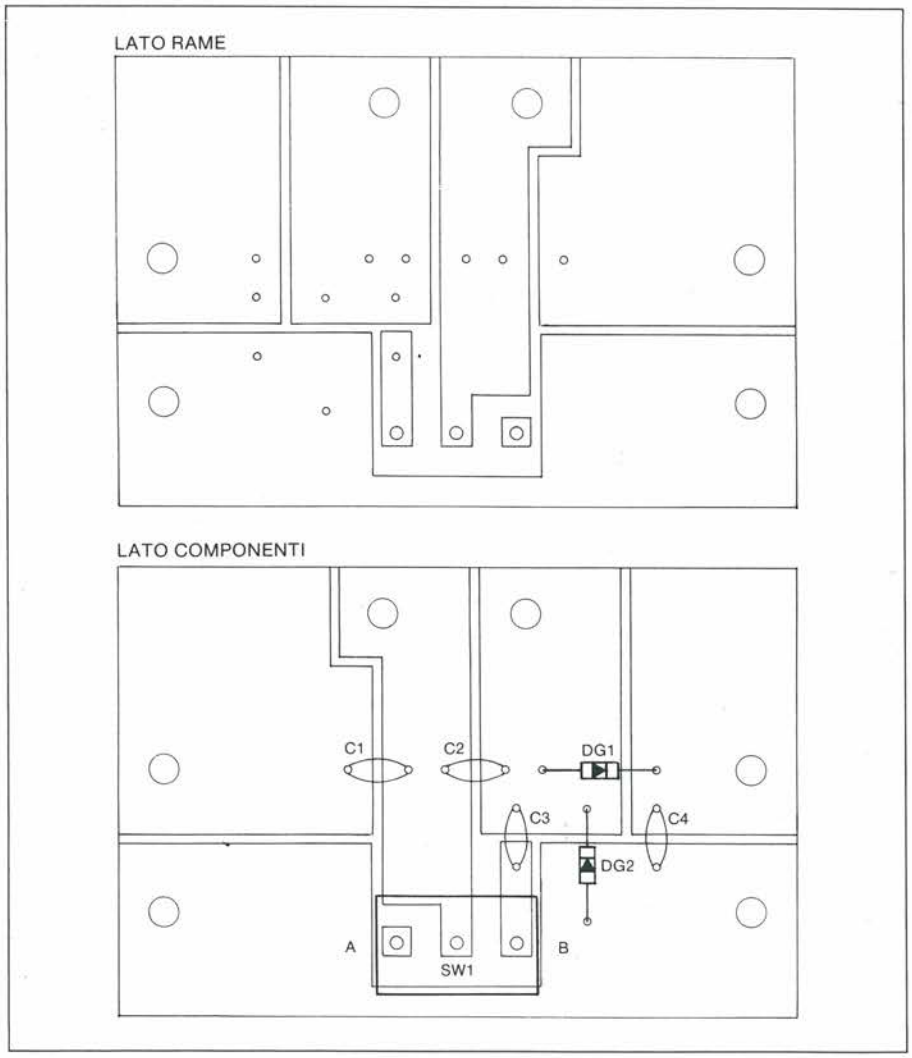


Figura 4 – Il circuito stampato, lato rame e lato componenti.

Elenco Componenti

Semiconduttori
DG1 – DG2 diodi al germanio AA 119, 0A95 ecc.

Condensatori
C1: ceramico 10 pF
C2: ceramico 50 pF di precisione
C3: ceramico 100 pF di precisione
C4: ceramico 10 nF oppure 100 nF

Varie
1 interruttore unipolare a cursore per C.S.
1 basetta stampata
6 morsetti serrafilo

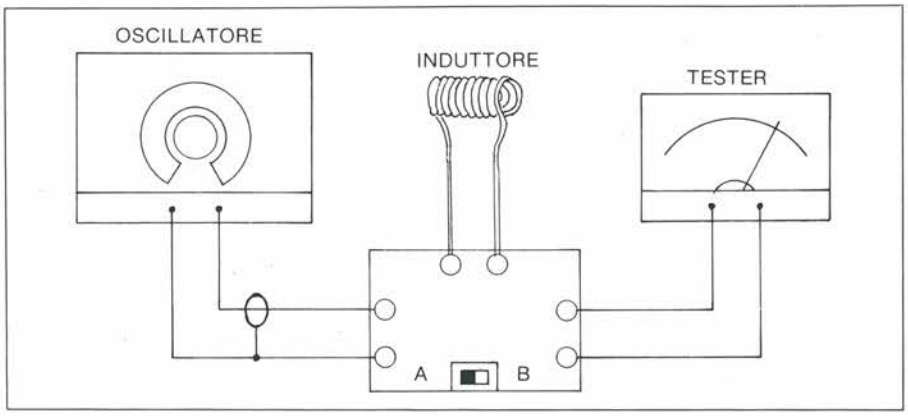


Figura 5 – L'impianto per la misura dell'induttanza. Serve per misurare Millihenry e Microhenry di qualsiasi bobina, non solo di induttori per filtri crossover.

Come Si Misura l'Induttanza

Ammettiamo ora di avere tra le mani un induttore e di ignorare la sua induttanza oppure di non esserne del tutto certi. Si pone il problema della misura. La strada più scontata è quella di munirsi di un buon *induttametro* (ve ne sono dei bellissimi, digitali) strumento costoso e non molto diffuso. Come alternativa vi proponiamo di autocostruirvi il piccolo e semplice dispositivo illustrato in Fig. 3 e che in unione ad un oscillatore modulato (ovvero generatore di segnali AF) e ad un tester, permette di misurare rapidamente l'induttanza di un induttore, con precisione del 2%. In Fig. 4 diamo lo schema e l'elenco dei componenti di questo pseudo-induttametro ed in Fig. 5 il tracciato della basetta stampata. È un circuito semplicissimo che merita poche delucidazioni: in parallelo all'induttore è collegato un condensatore da 50 pF (C

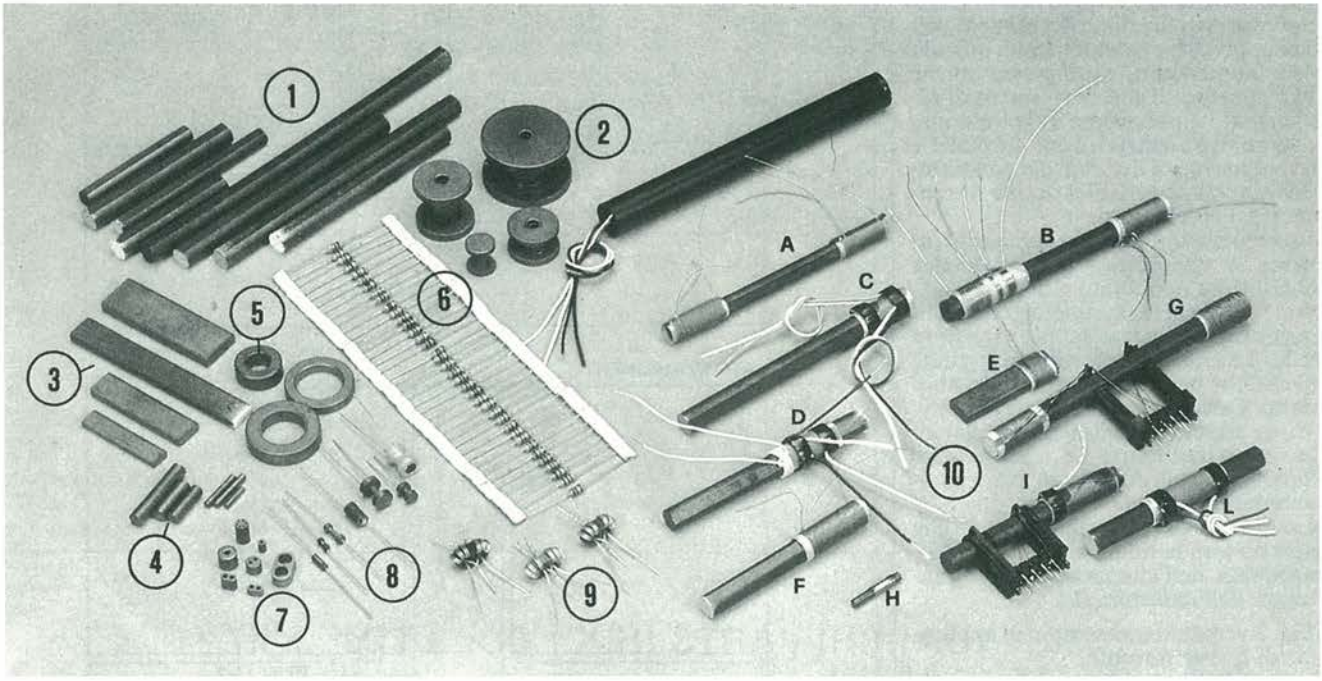


Figura 6 – Panoramica delle principali tipologie di induttori e di nuclei ferritici esistenti sul mercato:
1. Bacchette in ferrite a sezione rotonda di varie lunghezze
2. Nuclei a rocchetto per induttori BF (crossover, ecc.)
3. Bacchette in ferrite a sezione rettangolare
4. Bacchette in ferrite a sezione rotonda per ricevitori tascabili
5. Toroidi in ferrite
6. Impedenze RF miniatura
7. Nuclei ferritici per trasformatori di bilanciamento a radiofrequenza
8. Impedenze su ferrite
9. Trasformatori di bilanciamento VHF preavvolti
10. Bobine d'antenna preavvolte per:
a), g) onde medie e lunghe
b) onde medie, corte, cortissime e FM
c), d), e), f), i), l) onde medie con prese intermedie
h) onde medie senza prese intermedie.

2) a cui può abbinarsi – tramite l'interruttore SW 1 – un secondo condensatore da 100 pF (C 3). Il segnale AF dell'oscillatore è applicato ai morsetti di ingresso, rivelato dai due diodi al germanio (DG 1 e DG 2) ed infine livellato dal condensatore di 10 nF oppure 100 nF (C 4). La procedura di misura consiste in sostanza nell'individuare le 2 frequenze di risonanza dell'induttore: con 50 pF in parallelo e con 150 pF (50 + 100) in parallelo e poi fare un po' di facili conti.
Ma vediamo il tutto un po' più nel dettaglio (fig. 6).
A – Con l'interruttore in posizione A si mette in funzione l'oscillatore modulato a partire dalla frequenza più alta (normalmente dai 30 ai 50 MHz). Quindi si scende lentamente di frequenza sino a trovare il punto di risonanza, che viene indicato da un'impennata del tester (predisposto per la misura di corrente su 50 o su 100 microampére). È importante partire con la frequenza più alta dell'oscillatore al fine di evitare di ottenere la risonanza su un'armonica anziché sulla frequenza fondamentale; inconveniente che comporterebbe un totale errore di misura. Individuata la frequenza di risonanza in MHz (fA) la si annota a parte.
B – Si porta l'interruttore in posizione B e si cerca per questa nuova condizione (con identica procedura) la frequenza di risonanza fB, che sarà diversa dalla precedente e più bassa.
C – Ora abbiamo a disposizione i due dati fondamentali per il nostro scopo:

Il multimetro e il generatore RF possono risolvere il problema di valutare in modo attendibile tutte le induttanze.

fA = frequenza di risonanza a 50 pF
fB = frequenza di risonanza a 150 pF
e non ci resta che applicare la formula:

Volendo conoscere il valore in μH (anziché mH) basterà assumere come numero fisso 250 (anziché 0,25).

Il tutto si chiarisce con un esempio; supponiamo di avere tra le mani un induttore di valore sconosciuto e di avere ricavato, seguendo la procedura sopradescritta, i seguenti valori:

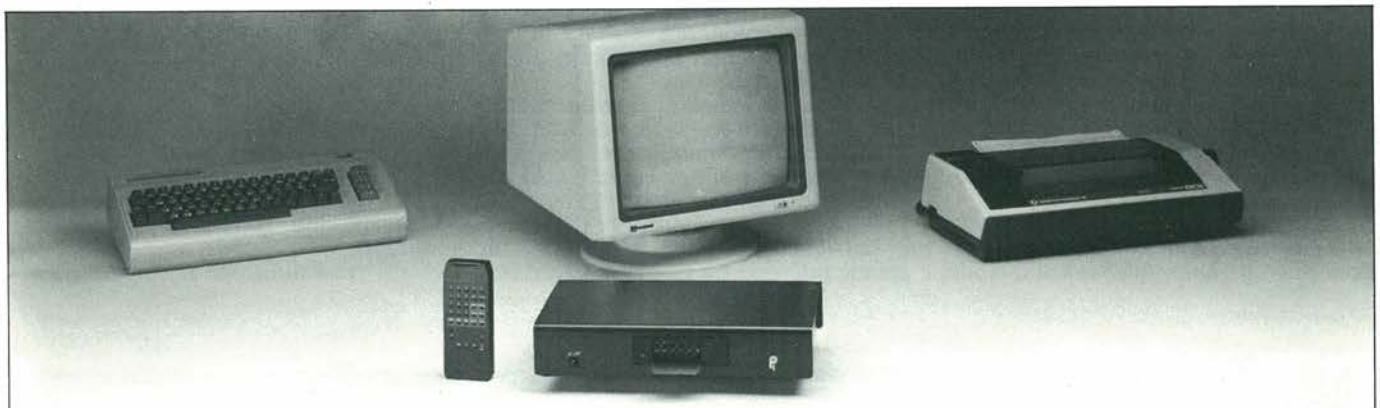
fA = 2,4 MHz
fB = 1,2 MHz

Applicando la formula otteniamo:

= 0,52 x 0,25 = 0,133 mH

Come dire, 130 μH.

L'unica raccomandazione che possiamo rivolgere ai nostri lettori che si accingeranno alla costruzione del dispositivo descritto in questo articolo è di fare attenzione alla polarità dei due diodi al germanio. Nei tipi in commercio il catodo è indicato con un anello oppure un punto rosso oppure il segno + e talvolta coincide con la parte arrotondata del componente.
Nel simbolo dei circuiti il catodo del diodo corrisponde al trattino verso cui si rivolge la freccetta (anodo).
Per maggiore chiarezza si usa contrassegnare il catodo col segno + anche sugli schemi dei circuiti.



i Sintonizzatori CTS

consentono la ricezione dei segnali video e/o Televideo con una definizione eccezionale sfruttando al meglio la qualità di qualsiasi monitore a colori.
Richiedete il catalogo tecnico-illustrativo, scoprirete nuovi orizzonti di applicazione!

policom italia s.r.l.
viale Certosa 49
20149 Milano
tel. 02/327.1395
telex 325035 POL MI I

In distribuzione presso:

D. Marveggio t.v. elettronica
via De Rolandi 7 - Milano
tel. 02/327.0427

MELCHIONI ELETTRONICA
via Friuli 16/18 - Milano
tel. 02/5794.1

Un Provariflessi Digitale

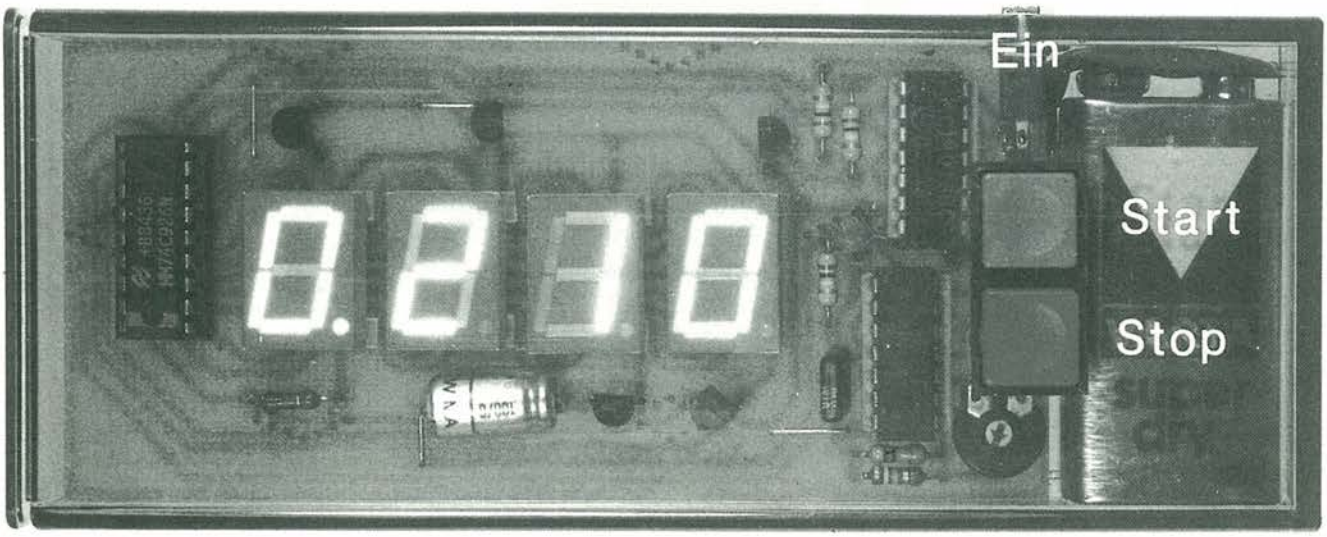
Sei candidato a diventare un pilota di Formula Uno, un tiratore scelto o per te sono più adatte pantofole e telecomando TV?
Questo simpatico circuitino, che è in grado di misurare al millesimo la velocità dei tuoi riflessi, può dirtelo con implacabile sincerità...

a cura di Igor Ferrari

La velocità con cui si reagisce a uno stimolo improvviso: un parametro fondamentale quando si è al volante di un automezzo e in generale importante nella vita quotidiana, non solo per evitare i pericoli inopinati, in agguato assai più spesso di quanto non si penserebbe, ma anche per non fare la figura del perenne bell'addormentato nel bosco sul lavoro e con gli amici.
Lo scatto varia a seconda del momento della giornata e delle conseguenti condizioni psicofisiche, ottundendosi quando si è stanchi, irritati o anche troppo tesi. Ma anche certe situazioni fisiologiche e patologiche tendono a dilatare permanentemente i tempi di reazione: una di queste è l'ubriachezza.
La prova dei tempi di reazione non è dunque soltanto un gioco, ma può servire anche agli automobilisti per sapere se, dopo una serata allegra e una buona bevuta, sono ancora in grado di guidare.
Un dispositivo per la misura del tempo di reazione è in grado di suscitare un grande interesse tra gli amici ed i conoscenti profani in fatto di elettronica: quando l'apparecchietto entra in loro possesso, in genere ci vuole più di mezz'ora per riuscire a strapparglielo, perché tutti vogliono misurare il proprio tempo di reazione, confrontarlo con quello degli altri, e in definitiva mostrare a tutti quanto sono bravi.
In un momento successivo, questo apparecchio potrebbe anche avere un effetto educativo: i tempi di reazione chiaramente superiori ai normali 0,2 secondi renderanno pericolosa la guida dell'auto. Purtroppo è errata la conclusione opposta, cioè che un buon tempo di reazione significhi automaticamente che si è sobri ed idonei alla guida. Infatti, durante il test si è a conoscenza dell'evento al quale si deve reagire e del tipo di reazione richiesto. Sulla strada, anche se si è svegli, riposati ed in buona salute, i tempi di reazione si aggirano in genere sul secondo.

In Teoria

L'apparecchio risulta particolarmente semplice.
Infatti viene utilizzato un contatore inte-



grato molto complesso (IC3), che contiene al suo interno quasi tutti i circuiti necessari. Questo dovrà essere accompagnato soltanto da un generatore di clock e da un sistema sequenziatore; il pilotaggio completo per il display è contenuto in IC3, e i soli componenti esterni sono T1...T4, necessari per limitare lo sviluppo di calore nel circuito integrato. Con una frequenza di clock di 1 kHz, il tempo di reazione può essere indicato in millesimi di secondo (ms) , con la possibilità di un'indicazione massima di 9,999 secondi, cioè un tempo più che sufficiente anche per i più "addormentati". Per migliorare la lettura, il punto decimale viene costantemente alimentato tramite la resistenza R5.
Poiché non è necessaria una precisione assoluta, essendo ammesso un errore di 2...3 ms in più o in meno nell'indicazione normale di 200 ms, si è rinunciato all'impiego di un quarzo, utilizzando un oscillatore libero formato da due delle porte NAND contenute in IC2 (un 4011): la frequenza può essere tarata mediante R8. Allo scopo, potrà essere utilizzato un frequenzimetro digitale, ma può anche andare bene un orologio di precisione, con indicazione dei secondi, regolando il trimmer, in modo che in cinque minuti avvengano esattamente 30 giri completi del contatore, pari a 30 x10 secondi.

Il circuito: un clock impulsi e uno stadio contatore più un display.

Per C1 è consigliabile scegliere un buon condensatore a film plastico, in quanto esso determina la stabilità termica del circuito. La frequenza di 1 kHz viene direttamente applicata all'ingresso di clock del contatore IC3. Le restanti due porte NAND di IC2 vengono impiegate per assorbire i rimbalzi dei contatti dei pulsanti di avviamento e di arresto, in modo da evitare misure errate. Non è conveniente pilotare direttamente il contatore con i segnali di "partenza" e di "arresto", perché in questo modo un'altra persona dovrebbe sempre dare l'avvio, per poter ottenere un risultato ragionevolmente affidabile. Un vero generatore casuale per l'avviamento del contatore sarebbe invece troppo impegnativo.
Al suo posto, viene utilizzata la possibilità di memoria prevista nel componente contatore: quando viene data tensione agli ingressi "Match enable" e "Display select", appare sul display lo stato attuale del contatore, cioè le cifre continuano a

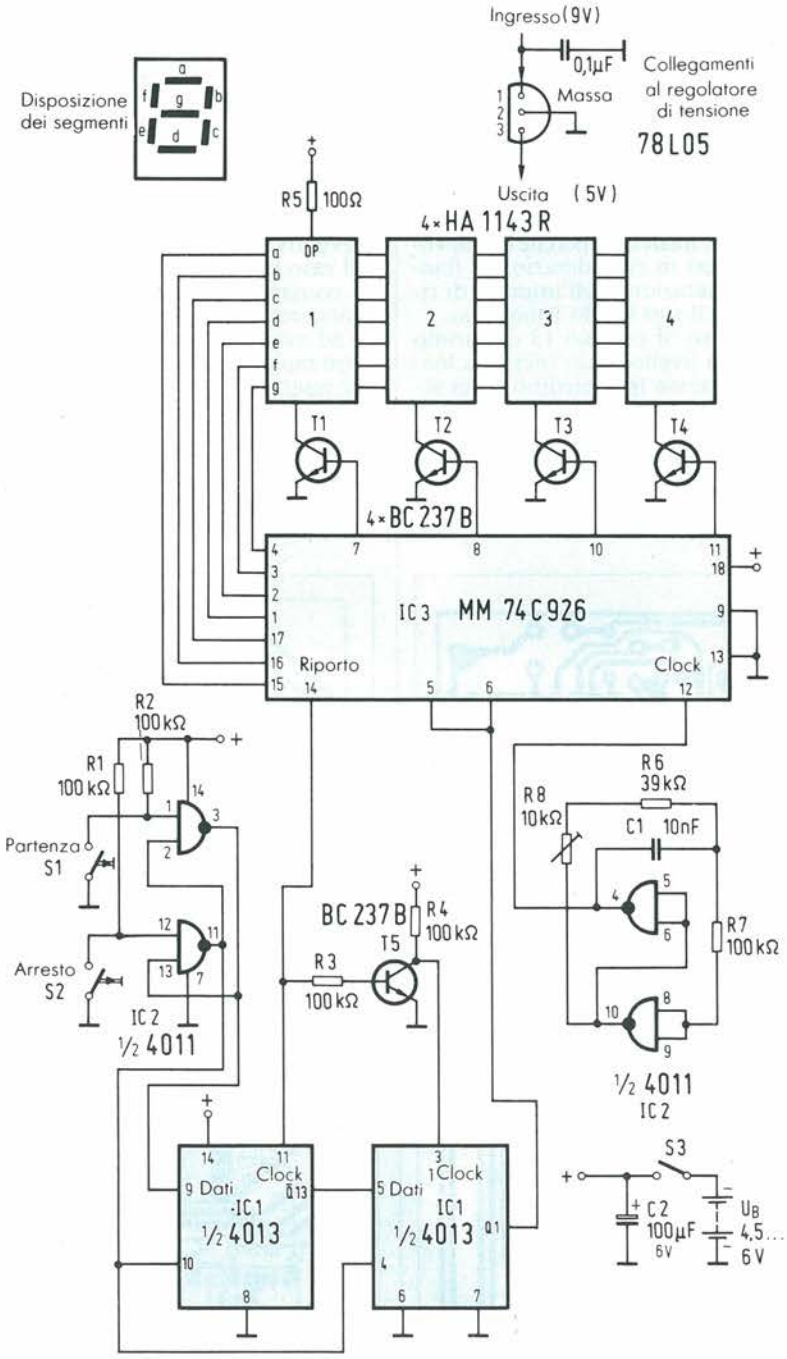


Figura 1. Lo schema elettrico: una tensione di 4,5 V è sufficiente a far funzionare il provariflessi. La batteria da 9 V utilizzata rende necessario usare il regolatore di tensione integrato 78L05: nello schema sono illustrati anche i suoi collegamenti, nonché quelli dei display a sette segmenti HA1143R.

variare. Collegando invece a massa gli ingressi, viene memorizzato e visualizzato lo stato del contatore in quell'istante, mentre il contatore vero e proprio continua ad avanzare.
Quando viene avviato il prova - reazioni, viene data tensione al piedino 9 del primo flip flop D contenuto in IC1.
Questo impulso viene fatto proseguire non appena al piedino 11 viene applicato un livello alto di tensione. Ciò avviene quando il contatore IC3 è a 6000: a questo punto esso fornisce un impulso di riporto. Se il riporto fosse già attivo all'inizio della prova di reazione, l'impulso non verrebbe trasferito, perché qui devono essere presi in considerazione i fianchi di commutazione dell'impulso di riporto, e non il suo livello istantaneo.
In questo caso, il piedino 13 del primo flip flop va a livello basso (nessuna tensione), e lo stesso fa il piedino 5 del secondo flip flop. Questo emette l'impulso, sempre in corrispondenza ad un fronte di commutazione positivo all'ingresso di clock, in questo caso il piedino 3. Poiché l'impulso di riporto è stato comunque

È sufficiente un circuito stampato a faccia singola assai semplificato.

preventivamente invertito da T5, questo è il caso in cui il riporto viene resettato in corrispondenza allo stato 0000 del contatore: i numeri sul display cominciano ad avanzare e il "paziente" deve premere rapidamente il pulsante di arresto, che resetta i flip flop e mantiene stabile sul display il numero raggiunto dal contatore fermato. Il tempo di attesa assomma dunque ad un valore compreso tra 4 e 14 secondi, e questo tempo dà all'utilizzatore dell'apparecchio una sensazione di assoluta casualità, perché non viene visualizzato lo stato del contatore IC3 durante l'attesa. Non è nemmeno possibile un inganno, con una pressione anticipata del pulsante di arresto,perché in questo caso il dispositivo non si avvia.
Persone particolarmente astute potrebbero comunque attendere, dopo il "colpo di partenza", che il contatore faccia un giro completo e fermare il dispositivo dopo il prevedibile passaggio per lo zero, presentando in tal modo riflessi "super", ma normalmente questa azione non passa inosservata.

Si Realizza Così

Un astuccio con il frontale trasparente è ottimamente adatto a contenere questo dispositivo. Il montaggio dei componenti avverrà sull'apposito circuito stampato visibile nelle figure 2 e 3.

Una tensione di 4,5 V dovrebbe essere sufficiente ad alimentare questo circuito, ma abbiamo scelto una batteria da 9 V per comodità di montaggio, nascondendo un regolatore da 5 V sotto l'interruttore di accensione. Questo regolatore è assolutamente indispensabile, perché i 9 V sono troppi per IC3, che andrebbe immediatamente fuori uso. La corrente assorbita (massimo 120 mA) è quasi tutta necessaria per i display a LED. I circuiti integrati assorbono una corrrente talmente ridotta che, dopo una breve disinserzione, alla successiva riaccensione sarà possibile leggere ancora il vecchio stato del contatore: C2 viene infatti dapprima scaricato fino al livello di soglia dei LED, e quanto rimane è sufficiente a far funzionare i circuiti integrati.

Elenco Dei Componenti

Semiconduttori:
IC 3: MM 74C 926
IC 2: 4011
IC 1: 4013
4 – HA 1143 R
T1 – T2 – T3 – T4 – T5: BC 237 B

Resistori da 0,125 W
R1: 100 kΩ – **R2:** 100 kΩ – **R3:** 100 kΩ – **R4:** 100 kΩ
R5: 100 kΩ – **R6:** 39 kΩ – **R7:** 100 kΩ **R8:** kΩ Potenziometro

Condensatori
C1: 10 nF – C2: 100 μF elettrolitico

Varie
1 circuito stampato
2 pulsanti
1 interruttore

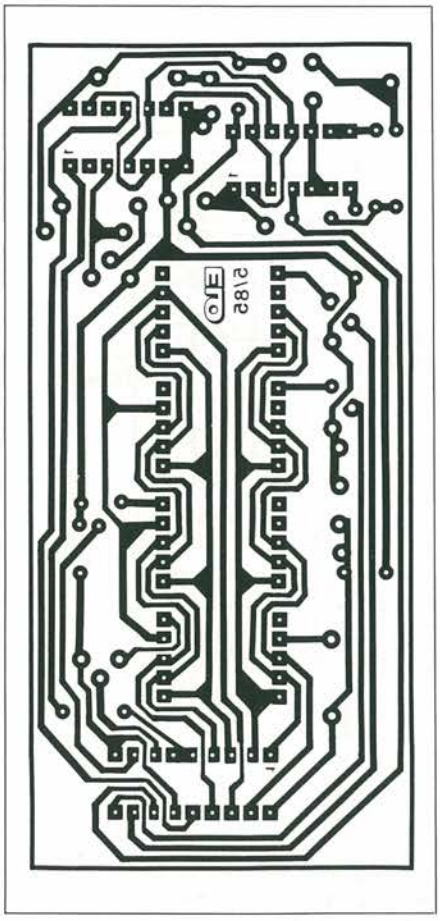


Figura 2: traccia del circuito stampato visto dal lato rame in grandezza naturale.

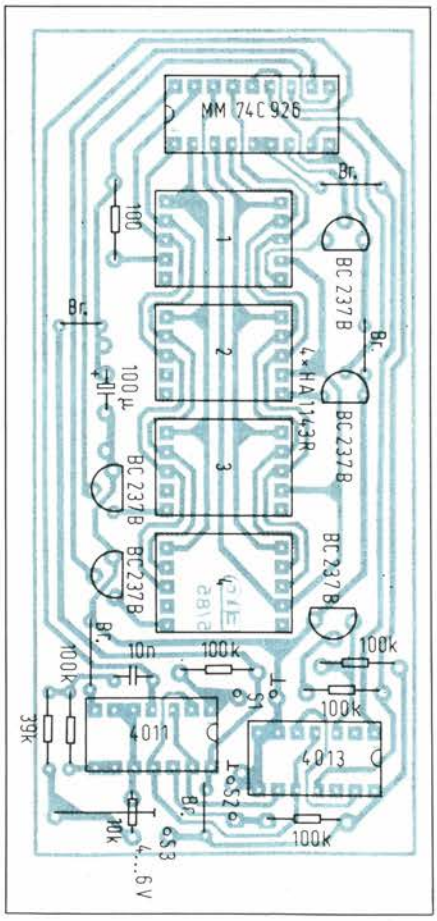


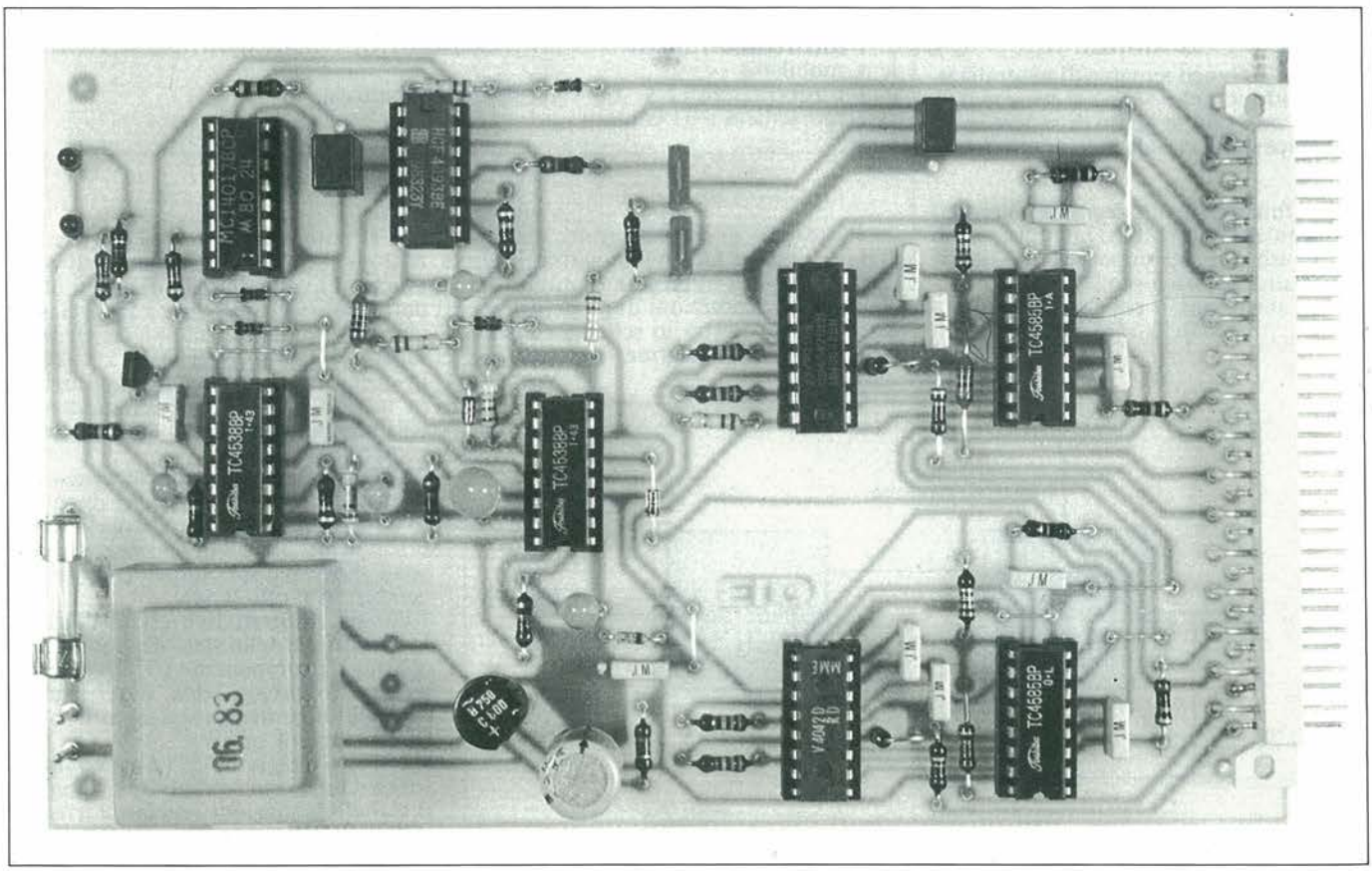
Figura 3: la disposizione dei componenti.

Costruisci L'Antifurto Infallibile

Tutti i dispositivi antiladro hanno uno o più talloni d'Achille. Questo, no. Può essere collegato a sensori meccanici ed elettronici di ogni tipo e in qualsiasi configurazione. È dotato di memoria, e può lasciar entrare tranquillamente otto persone in una stanza mettendosi a strillare se per caso se ne intrufola una nona. Insomma, è perfetto: anche nel formato, a norma Eurocard. Unica precauzione: se lo usi per l'automobile, non collegarlo al clacson perché...

dottor Robert R. Weinhold

Questo impianto d'allarme intelligente lascia l'intruso nell'incertezza circa il tipo di protezione dell'oggetto: non importa se si tratta della casa oppure dell'auto. Inoltre, non è possibile neutralizzarlo con un tronchesino, oppure cortocircuitarlo.
Dove c'è qualcosa da proteggere o da difendere, vengono di solito installati impianti di allarme, che costano un prezzo più o meno elevato. Essi funzionano utilizzando diversi sensori, per lo più contatti di vario tipo oppure barriere fotoelettriche o a raggi infrarossi. Altri rivelatori di movimento, come i convertitori ultrasonici che rispondono all'effetto Doppler, non si sono affermati, a causa della possibilità di falsi allarmi provocati da animali in libertà. Il nostro impianto



d'allarme è predisposto per utilizzare contatti, e gli altri sensori potranno essere collegati tramite relè. Sarà anche possibile contare le variazioni di potenziale ai contatti, in modo che l'allarme possa intervenire soltanto dopo un certo numero di azionamenti.

In Teoria

La figura 1 mostra come funziona questa parte del circuito. All'ingresso E della memoria è collegato un trasduttore di allarme, per esempio un contatto, che potrà avere un livello "alto" oppure "basso". All'accensione del dispositivo, questo livello viene rilevato mediante un impulso di memoria, cosicché vale la relazione A = E. Il successivo comparatore invia il messaggio "nessun allarme" fintanto che non cambia lo stato di E. In pratica, sono possibili le seguenti disposizioni:

1. Come rilevatori potranno essere impiegati sia contatti in apertura che in chiusura. Gli ingressi dovranno però avere sempre un potenziale fisso, cioè alla chiusura dovranno sempre collegare una resistenza al positivo od al negativo.

2. Non importa se l'ingresso E viene collegato al positivo oppure a massa. Negli impianti montati su autoveicoli, dove non è sempre nota l'azione degli interruttori (per esempio delle luci di cortesia), sarà perciò facile adattare il dispositivo.

3. Se un estraneo tentasse di neutralizzare i conduttori che vanno al sensore d'allarme, non sarà in grado di sapere se interromperlo o chiuderlo in cortocircuito.

4. Nel funzionamento regolare, i contatti possono essere neutralizzati tutti od in parte, senza dover apportare modifiche al circuito; per esempio:
a) Per aprire una o più finestre per fare pulizia; il resto della casa rimane protetto.
b) Protezione di singoli oggetti, che potrebbero essere facilmente sottratti. Un vasto campo di impiego è costituito tra l'altro dalle esposizioni di modellistica.
La Figura 2 illustra lo schema elettrico dell'impianto di allarme. Agli ingressi A... H possono essere applicati sia contatti che moduli elettrici od elettronici. Poiché il livello d'uscita di questi ultimi potrebbe essere superiore a 15 V, ciascun ingresso è protetto con una resistenza in serie R. Il diodo zener D1 (15 V) svolge in questo caso un'importante funzione, in quanto evita che venga superata la tensione massima di funzionamento dei componenti CMOS.
La Figura 3 spiega il funzionamento di questa limitazione combinata di corrente e di tensione. Infine, il condensatore C sopprime i picchi di tensione, che possono verificarsi specialmente nel caso di conduttori molto lunghi.
I circuiti integrati IC1....IC4 effettuano la rilevazione dello stato degli ingressi di allarme. Il componente CD4042 contiene quattro circuiti latch, il cui ingresso di clock in comune reagisce ai fronti di commutazione positivi.
Il circuito integrato 4585 è un comparatore a 4 bit, al cui piedino 3 è disponibile il segnale "situazione regolare / irregolare".
Il circuito integrato 4538 contiene due

Elenco Componenti

Semiconduttori
IC1: 4585B - IC3: 4585B
IC2: 4042B - IC4: 4042B
IC5: 4538B - IC6: 4538 B
IC7: 4017B - IC8: 4093 (61 ÷ 64)
T1: BC337 - T2 e T3: BD 137
D1: ZPD15
D2 - D3 - D4 - D5 - D6 - D9 = 1N4148
D7 - D8: LED rossi
D10 - Raddrizzatore B40C800

Resistori da 1/8 w
R1 - R10 - R11 - R15 - R17 - R20 - R21 - R22 - R23 - R24 - R25 - R26 - R27 = 10 kΩ
R2 - R7 - R5 - R13 - R16 = 100 kΩ
R3 - R6 - R7 - R8 - R9 - R12 - R14 = 1MΩ
R18 vedi testo
R19: 270Ω
R28 - R29 - R30 - R31 - R32 - R33 - R34 - R35 = 330 kΩ

Condensatori
C1 - C7 - C9 - C12 - C13 - C14 - C15 - C16 - C17 - C18 - C19 = 100 nF
C2: 470 nF
C3: 10 μF, 16 V. elettrolitico
C4: 33 μF, 16 V. elettrolitico
C5: 4,7 μF, 16 V. elettrolitico
C6: 2,2 μF 16 V. elettrolitico
C8 - C10: 1μF 16 V. elettrolitici
C11: 47 μF 35 V. elettrolitico

Varie
1 fusibile con portafusibile per montaggio passante su cavo 1500 mA nel caso di alimentazione a batteria
1 fusibile da 30 mA con portafusibile
1 interruttore a chiave
1 mobiletto
1 trasformatore 12 V, 1,5 VA, oppure una batteria
1 morsettiera a 31 contatti

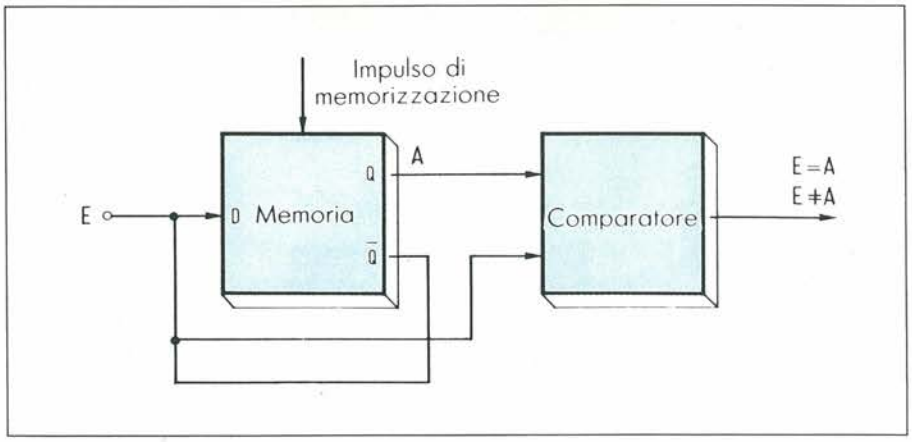


Figura 1. Funzionamento della memoria.

Figura 2. Schema elettrico completo. I contatti collegati agli ingressi devono essere considerati esempi esplicativi.

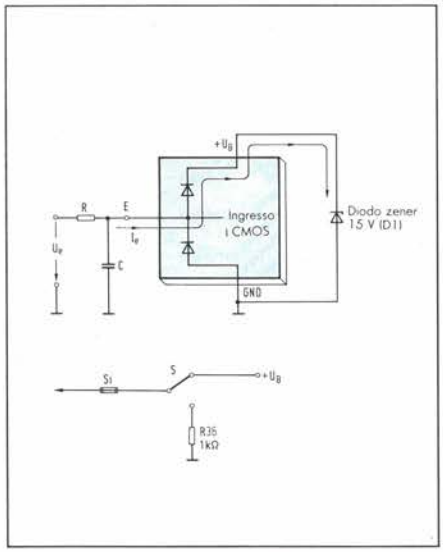


Figura 3. Gli ingressi CMOS sono autoprotetti, come dimostra questo schema parziale.

multivibratori monostabili. Rispetto al 4258, che ha la piedinatura compatibile, questo componente presenta i seguenti miglioramenti:

1. La costante di tempo è indipendente dalla tensione di alimentazione e può essere facilmente calcolata con t = R.C.
2. Dopo l'applicazione della tensione di alimentazione, le uscite Q e rispettivamente Q negato assumono immediatamente stati definiti. È pertanto escluso un azionamento spurio dei successivi moduli.

Descriviamo ora le temporizzazioni:

Dopo l'accensione dell'apparecchio, il monostabile IC6/1 viene attivato per il tempo t_1 = R8.C5. L'uscita Q pilota, tramite la resistenza R10, il transistore T1 che carica i terminali d'uscita della batteria con la resistenza R_L, durante l'intervallo t_1. Supponiamo dapprima che tutto vada bene. Dopo che è trascorso il tempo t_1, viene settato il monostabile IC6/2. Il transistore T2 viene mandato in conduzione attraverso la porta logica 64 e la resistenza R17. Il cicalino piezoelettrico emette così un segnale costante per la durata t_2 = R9.C6, ed avvisa che l'alimentatore funziona correttamente. La resistenza R18 permette di regolare il volume del cicalino in modo da essere ben udibile, ma non troppo forte.

Il rilievo della minima tensione ammissibile della batteria (circa 6 V) avviene in un modo leggermente insolito. Durante la fase di prova vengono pilotati, tramite T1 ed R11, i due LED D7 e D8. All'ingresso di reset di IC6/2 (un trigger di Schmitt) è presente, quando è acceso il LED rosso, un potenziale uguale a circa U_B – 3 V, il quale resetta il monostabile in caso di tensione troppo bassa. In questo caso non viene data una segnalazione acustica.

Se la batteria è a posto, verrà emesso un impulso di latch positivo attraverso la porta AND D3, D4 e la resistenza R5, dopo che saranno trascorsi gli intervalli di prova $t_1 + t_2$. I livelli attuali degli ingressi A...H verranno allora memorizzati in IC2 ed IC4. Se ora almeno uno degli ingressi cambia stato, il monostabile

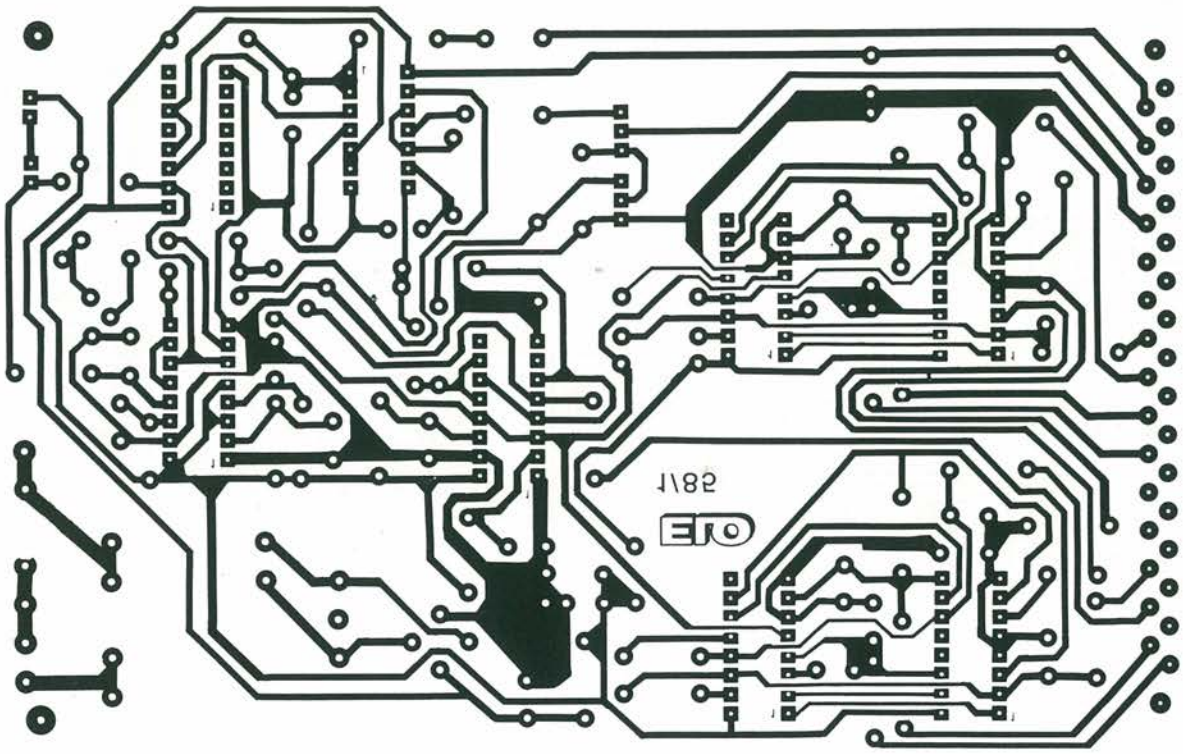


Figura 4. Tracciato del circuito stampato, lato rame e in scala unitaria.

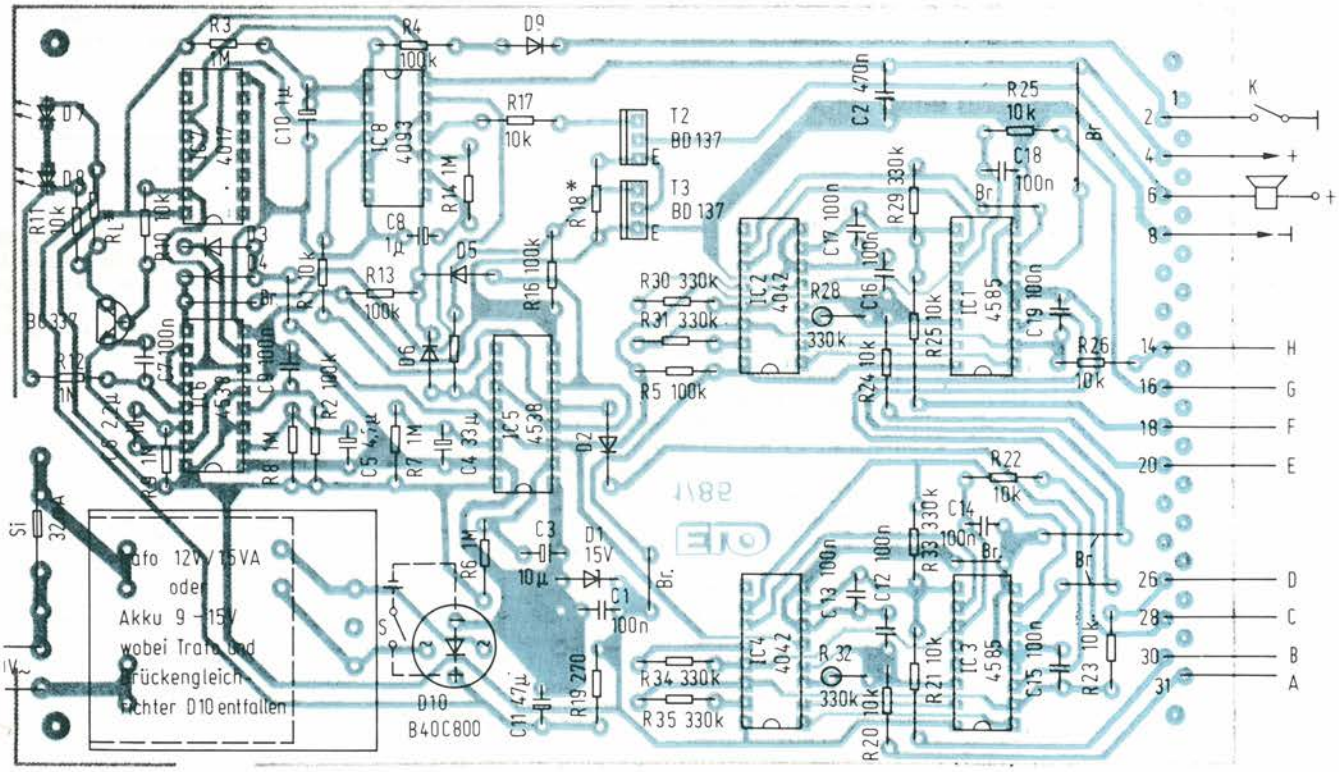


Figura 5. La disposizione dei componenti sul modulo. La basetta è in formato Eurocard.

IC5/1 viene attivato, tramite D2, per il tempo t_3 = R6.C3. La porta OR D5, D6 ed R13 attiva un generatore di sincronismo, formato da 63, R14 e C8. Il cicalino piezoelettrico emette ora un flebile segnale intermittente, che serve da preallarme. Nel caso che l'allarme venga attivato per errore, l'apparecchio può essere neutralizzato prima che sia trascorso il tempo t_3. Se ciò non accade, IC5/2 viene attivato per la durata t_4 = R7.C4, e viene azionato il cosiddetto "allarme principale". Questo ora suona a pieno volume, perché il transistore T3 cortocircuita la resistenza R18.
In alcune applicazioni, l'allarme non potrà essere attivato se non dopo che avrà avuto luogo un determinato numero di eventi. Ecco alcuni esempi:

1. In un locale non possono entrare più di otto persone.
2. Una roulotte deve essere protetta contro lo spostamento abusivo. Un interruttore a vibrazione non è adatto, a causa del vento. È meglio contare i giri delle ruote. Per risolvere questo problema, si utilizza il contatto K. Con la porta logica G1, che serve ad eliminare i rimbalzi del contatto, viene fatto avanzare il contatore di Johnson IC7. Quando esso raggiunge un determinato stato di conteggio (nove, nel campione), la corrispondente uscita va a livello logico "alto" ed arresta il conteggio, tramite l'ingresso di blocco, attivando l'allarme, per mezzo della porta logica 2 e della resistenza R1.

Una realizzazione impegnativa ma non difficoltosa. È necessaria una certa esperienza in fatto di montaggi, ma la messa a punto non è critica.

Qualche consiglio per la costruzione
Il montaggio dei componenti sul circuito stampato avverrà nel modo consueto. Occorre solo osservare alcune precauzioni, utili specialmente per le apparecchiature mobili. Se le vibrazioni sono forti, è raccomandabile fissare i circuiti integrati nei loro zoccoli, mediante un collante oppure usando delle clip.
Per la protezione contro le influenze dell'ambiente, sarà opportuno impiegare un astuccio stagno, e spruzzare la parte inferiore del circuito stampato con una lacca isolante. Tutti i collegamenti con l'esterno ed i relativi morsetti devono essere impermeabili. Le parti di metallo vivo potranno essere ben isolate con un collante a due componenti; sarà opportuno impiegare anche una qualche protezione antipioggia.

Alimentazione
Il prototipo era alimentato con una batteria da 9 V.
Particolarmente quando l'impianto deve essere fatto funzionare senza sorveglianza, sarebbe meglio utilizzare accumulatori collegati a batterie solari. Nel caso di collegamento alla batteria dell'auto, potrà essere eliminato il commutatore S, che verrà sostituito da un contatto nascosto. Non si dovrà in nessun caso fare a meno del fusibile (500 mA).

In Pratica

Se per usare il dispositivo fosse necessaria un'uscita di commutazione, potrete sostituire al cicalino un relé, eliminando la resistenza R18.
Se l'apparecchio dovesse essere acceso e spento a brevi intervalli, occorrerà sempre attendere che gli elettrolitici si scarichino completamente. Se questa scarica durasse troppo, il circuito potrà essere completato con l'accessorio di Figura 4. La resistenza R36 viene utilizzata per scaricare i condensatori. Il suo valore dovrà essere trovato sperimentalmente.
Ancora una breve osservazione riguardante gli impianti di allarme per automobile. La maggior parte si lascia mettere fuori combattimento con molta facilità. Come è possibile? Ahinoi: è sufficiente scivolare sotto la vettura e tranciare con un tronchesino il cavo del clacson, oppure semplicemente estrarre il contatto a spina Faston.
Ci avevate mai pensato?

Grazie ad un importante accordo tra la Mennen S.p.A.e la Rebit, importatrice per l'Italia dei computer Sinclair, gli acquirenti di una confezione di dopobarba Mennen troveranno l'invito a partecipare al grande concorso Mennen-Sinclair per vincere decine di computer Sinclair Spectrum Plus 48 K e centinaia di libri sul Basic.
Il meccanismo del concorso è assai semplice: tutti coloro che acquisteranno una confezione di dopobarba Mennen dei tipi "Skin Bracer", "Green Tonic" e "Original Musk" non avranno che da compilare e spedire il tagliando stampato all'interno della confezione alla:

Mennen S.p.A.
Via Garibaldi, 42
10122 TORINO

GRANDE CONCORSO MENNEN - SINCLAIR

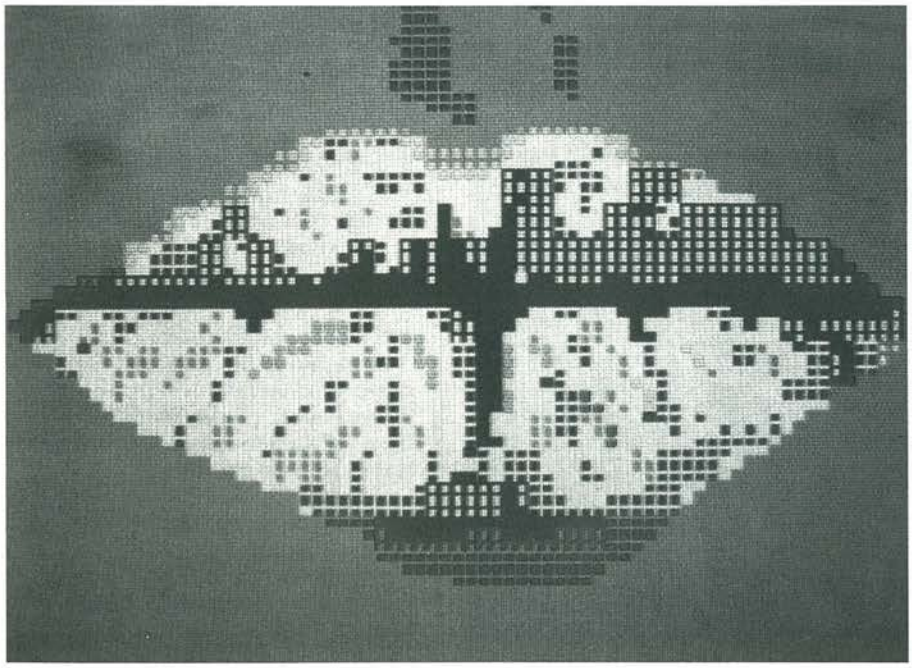
Tutte le cartoline che perverranno alla Mennen entro il 26/7/86 concorreranno alla estrazione, alla presenza di un funzionario dell'Intendenza di Finanza, dei fantastici premi messi in palio dalla Sinclair:
n. 50 Computer Sinclair Spectrum Plus 48 K
n. 300 Volumi "Programmiamo in Basic Sinclair"

Questo simpatico concorso è la conferma dell'interesse verso il personal computer e in particolare verso l'eccezionale Sinclair Spectrum, che coinvolge tutte le categorie della popolazione.
La Mennen ha così saputo abbinare sapientemente un marchio di prestigio come Sinclair ad un suo ottimo prodotto di largo consumo, per un'iniziativa promozionale di sicuro successo.

Interruttore Di Potenza A Sfioramento

Quante volte siete arrivati a casa con le braccia cariche di pacchetti e avete tentato, con molta difficoltà, di accendere la luce? E quante volte vi siete chiesti se per caso non fosse esistito un modo migliore? Questo simpatico congegno vi permetterà di accendere o spegnere un dispositivo in c.a. semplicemente passando una mano o qualsiasi altra parte del corpo accanto a una placca a sfioramento piccolissima e discreta...

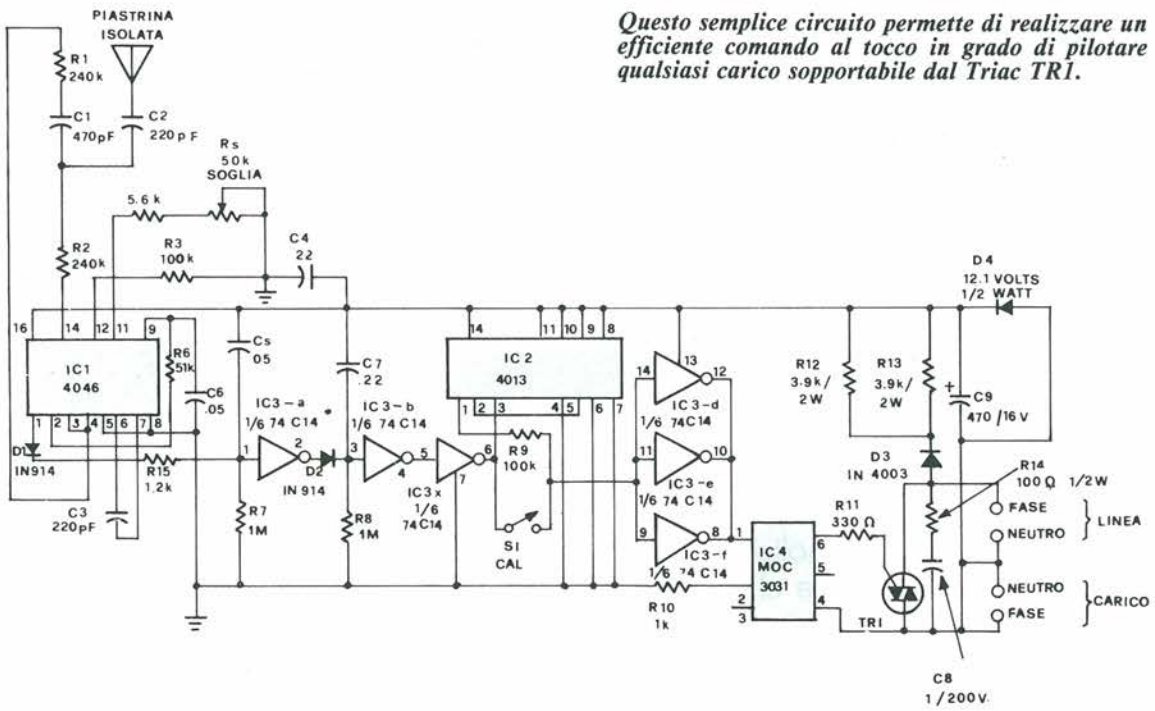
di Robert R. Weinhold



Da oggi, per accendere la luce quando si hanno le mani occupate, basta la "mossa".
Come, non sapete che cos'è la "mossa"? Si tratta di quell'energico movimento del bacino che, a suo tempo, ha portato alla celebrità cinematografica la bella Gina Lollobrigida.
Certo, per azionare questo interruttore basta anche un calcetto o un'ancor più pudica spallata, ma, se si deve varcare la soglia del pied-a-terre in buona compagnia, la "mossa" è meglio. O no? In ogni caso, questo simpatico dispositivo percepisce la vicinanza del corpo umano e reagisce innescando un triac, che può far accendere la luce, ma anche la TV, il tostapane, il computer o un antifurto, senza che per questo si debba premere un interruttore. Comodo, comodissimo: degno di un emiro. E allora, vediamo subito come funziona.

In Teoria

Il circuito riceve corrente da un alimentatore stabilizzato da 12,1 V, formato dai diodi D3 e D4, dal condensatore C9 e dalle resistenze R12 ed R13. La tensione alternata è prelevata direttamente dalla linea c.a. e viene rettificata mediante D3 (rettificatore ad una semionda). La tensione c.c risultante viene filtrata da C9 e regolata da D4, che è uno zener da 12,1 V.
Passando al resto del circuito, troviamo IC1, che è un PLL (anello di regolazione sincronizzato in fase) 4046. Questo circuito integrato contiene un VCD (oscillatore pilotato in tensione), un inseguitore di emettitore e due comparatori di fase (che chiameremo comparatore 1 e 2) con un amplificatore d'ingresso in comune. Quando il circuito integrato viene alimentato, il VC0 emette un segnale dal piedino 4 e questo segnale viene applicato ai due comparatori tramite il piedino 3, per essere usato come riferimento. Il medesimo segnale viene anche applicato all'ingresso (piedino 14) attraverso una



Questo semplice circuito permette di realizzare un efficiente comando al tocco in grado di pilotare qualsiasi carico sopportabile dal Triac TR1.

rete R-C formata da R1, C1 ed R2. Fintanto che non viene rilevata una differenza di fase tra l'uscita del VC0 ed il segnale d'ingresso, da parte del comparatore di fase interno, l'uscita di IC1 è zero. Ma, quando si passa una mano vicino alla placca, la capacità del corpo provoca una differenza di fase. Questa differenza di fase viene applicata ai comparatori tramite l'amplificatore d'ingresso in comune. Il comparatore 1 prende ora questo segnale d'ingresso, lo confronta con il riferimento ed emette dal piedino 2 un segnale ad onda rettangolare proporzionale alla differenza tra i due segnali d'ingresso.

L'uscita del comparatore 1 viene poi filtrata ed applicata al VC0, in forma di segnale d'errore. Il segnale di errore fa sì che il VC0 generi un segnale di correzione dell'errore, che poi viene reimmesso nei comparatori. Il comparatore 2 emette poi una serie di impulsi che viene applicata ad un circuito di allargamento degli impulsi formato da tre degli amplificatori operazionali contenuti in IC3, che è un trigger di Schmitt sestuplo 74C14 (un allargatore di impulsi è un circuito correttore il cui impulso d'uscita ha una durata maggiore di quella dell'impulso d'ingresso). Il circuito allargatore provvede anche alla soppressione degli impulsi di rimbalzo ed alla reiezione dei disturbi.

Dopo il condizionamento, il segnale viene applicato al piedino 3 di IC2, un doppio flip flop tipo D (4013), usato come flip flop commutatore ad azione alternata. Con questo vogliamo dire che il dispositivo viene attivato e disattivato alternativamene dal segnale d'ingresso (premere per attivare e premere nuovamente per disattivare). Per agire in questo modo, l'uscita Q1 negata del flip flop (piedino 2) viene collegata al suo ingresso DATA (piedino 5). Il livello logico al piedino 5 viene trasferito all'uscita Q (piedino 1) in corrispondenza ad ogni transizione positiva degli impulsi di clock.

A questo punto, l'uscita Q del flip flop viene applicata ai restanti tre invertitori di IC3. Essi sono collegati in parallelo per fornire abbastanza corrente da pilotare IC4, un pilota per triac ad accoppiamento ottico (MOC3031). Quando il triac verrà attivato, passerà corrrente nel triac e si accenderanno la lampada o le altre apparecchiature collegate ai suoi terminali.

La placca a sfioramento può essere costruita utilizzando una lastrina quadrata (lato circa 25 mm) di materiale ramato per circuiti stampati, con uno spezzone di filo lungo circa 10 cm saldato ad essa. Questo filo dovrà essere collegato al condensatore C2, come mostrato in figura. Dopo che avrete montato il tutto, il passo successivo sarà accertarsi che il circuito funzioni. Per far questo, chiudete l'interruttore S1 (indicato con CAL) e collegate una lampada ai terminali riservati al carico. Potete ora dare corrente e regolare il potenziometro R5 verso il basso, a partire dalla sua posizione di massima resistenza, fino a quando la lampada si accende.

Avvicinate la mano alla placca e controllate che la lampada si spenga. Se tutto va bene, aprite S1. La lampada dovrà accendersi e spegnersi alternativamente quando viene attivata la placca di commutazione.

Per ottenere un funzionamento più sicuro e più stabile, potrà essere usata una bassa tensione di alimentazione (con R10 correttamente regolata). In questo caso, sarà però difficile montare l'interruttore nell'incassatura di una parete dove di solito è montato il normale interruttore.

Il pilota per triac MOC 3031 è stato scelto a motivo della bassa corrente necessaria per pilotarlo. Al suo posto potrebbe anche essere usato il meno costoso MOC3010, qualora non si desideri la commutazione a tensione zero. In questo caso, il valore della resistenza R11 dovrà essere portato a 180 ohm.

L'interruttore S1 e la resistenza R9 e vengono usati per regolare la soglia di funzionamento una volta per tutte prima di mettere in opera il circuito.

Un Supermicrofono Per Ascoltare La Natura

Volete ascoltare il tenero pigolio degli uccelli di nido, il ronzare soddisfatto di un'ape che si posa sul fiore preferito, il primo tuono di un temporale lontano? Con questo "grande orecchio" elettronico sarà possibile ascoltare senza problemi i più flebili dei suoni, compresi ovviamente i bisbigli dei vicini...

a cura di Alberto Monti

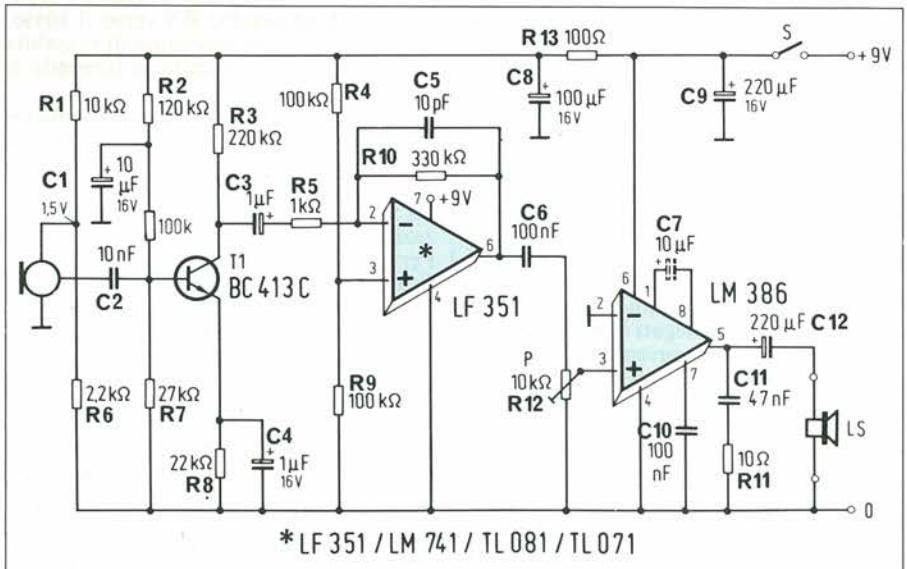


Figura 1. Schema completo del "grande orecchio". Potrete regolare il circuito di polarizzazione del BC413C in modo da ottenere il minimo assoluto del rumore. Con una resistenza di emettitore da 10 kohm e la relativa resistenza di collettore da 100 kohm, perderete però metà del guadagno.

Per quanto sufficientemente affinati ed efficienti, i sensi umani presentano dei limiti fisiologici che impediscono di percepire una buona parte dei fenomeni che si svolgono attorno a noi. La perdita di queste fasce di realtà non pesa affatto, ovviamente, sulla vita di tutti i giorni, anzi: nella caotica società in cui si è costretti a vivere, vedere e sentire "troppo" creerebbe solo stress nervoso. Le cose cambiano quando, per esempio, in occasione di un'escursione campestre o boschiva, ci si riporta nella condizione dei primitivi, esercitatissimi nel percepire anche il rumore di una fronda calpestata: una fuga tempestiva, infatti, poteva esser questione di vita o di morte.

Di questa atavica attenzione ai suoni della natura è rimasto oggi solo il retaggio di una certa attrazione per alcuni di essi: il verso di certi animali, il brontolio del tuono lontano, lo stormire degli alberi... Il supercaptatore che vi presentiamo consente di ascoltarli tutti sin nei minimi particolari: e tutto grazie a un circuito amplificatore a basso rumore facente capo a un microfono preamplificato inserito, a sua volta, nel punto focale di un paraboloide per microonde.

Proprio come avviene per un'antenna radar, questo "piatto" concentra il suono in un punto focale, nel quale potrete installare un piccolo microfono a condensatore (elektret), fissato in cima a un'antenna telescopica: ci sarà senz'altro da stupirsi nel constatare quanto sia elevato il guadagno di questo semplice dispositivo. Per eliminare al massimo il rumore all'ingresso dell'amplificatore, direttamente nel microfono è integrato uno stadio a FET. Inoltre, per lo stadio d'ingresso è stato scelto il BC413C, che è un componente a basso rumore.

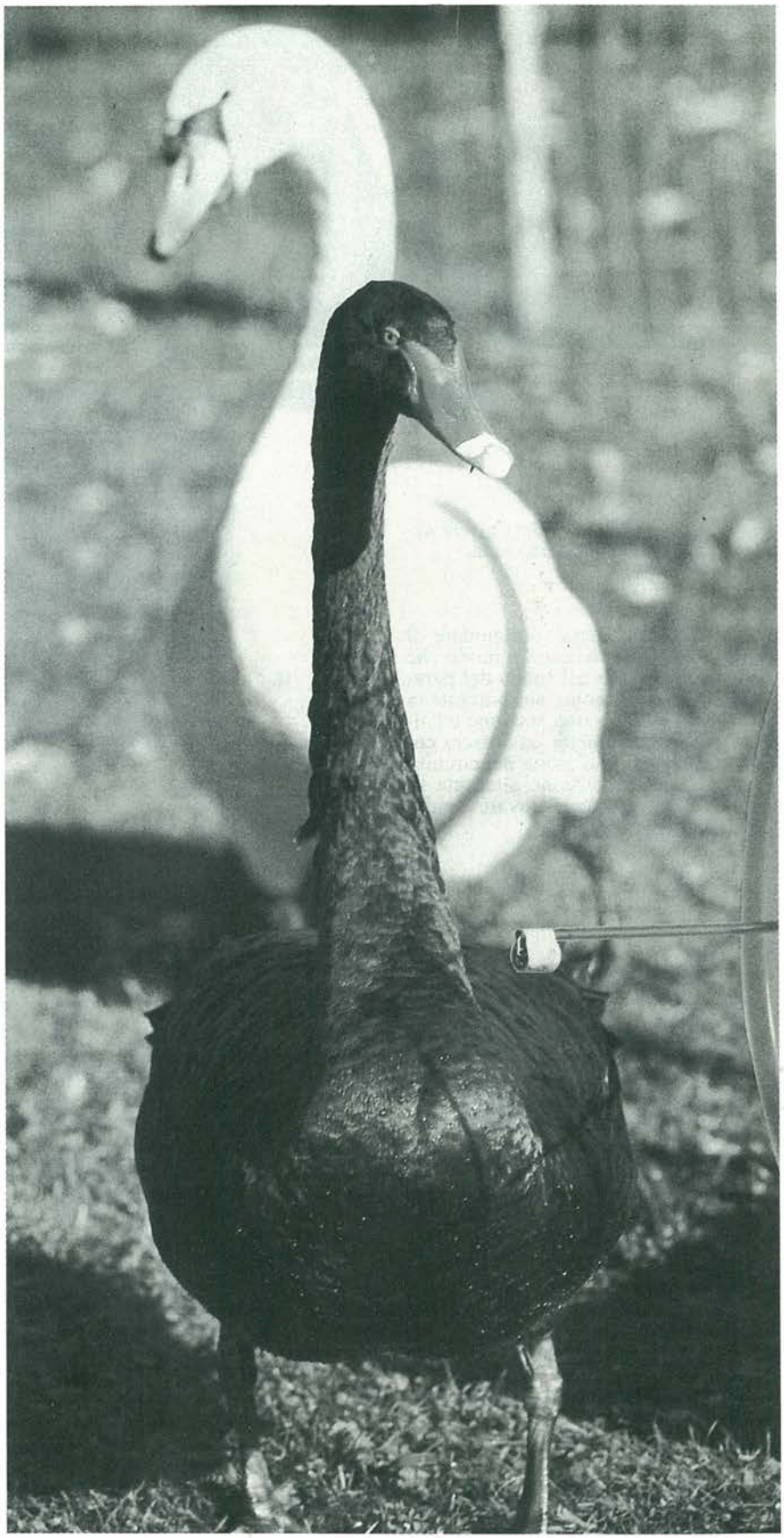
Questa precauzione è molto importante, come lo è anche regolare in modo adeguato l'alimentazione di questo componente.

Anche il successivo amplificatore operazionale deve essere scelto tra quelli a basso rumore, e questo ci permette di utilizzare modelli alternativi, come indicato in Figura 1.
L'ultimo amplificatore operazionale fornisce la potenza: più di 100 mW, quando effettuerete l'ascolto mediante una cuffia da 8 ohm. È meglio però usare una cuffia di maggiore impedenza, perché i valori dati valgono per un'alimentazione a 6 V.
Ora si può passare all'ascolto e alla regolazione del livello al quale deve essere situato il microfono. La medesima uscita serve a fornire il segnale ad un registratore a nastro, che potrà opportunamente essere un registratore a cassette protetto contro le intemperie. Lasciamo alla vostra iniziativa il sistema per telecomandare l'attivazione del dispositivo: infatti, non tutti se la sentono di svegliarsi presto come fanno gli animali da ascoltare.
Fatta eccezione per i filtri, il circuito non presenta altre particolarità degne di nota. Con un guadagno tanto elevato, questi filtri sono utili anche con l'alimentazione a batteria.

Questa realizzazione rappresenta anche un ottimo esempio di come si affronta l'amplificazione dei segnali deboli.

In Pratica

Il "grande orecchio" necessita anche di alcune lavorazioni meccaniche. Queste saranno facilitate usando come base una tavoletta di legno, sulla quale potrà essere avvitato il riflettore, infilando dal fondo un'antenna telescopica a stilo "decapitata"; in cima allo stilo verrà applicato il microfono a condensatore di elektret, fissandolo con nastro adesivo.
All'interno dell'antenna dovrà essere fatto passare il cavo (schermato) del microfono, di sufficiente lunghezza. Non dimenticate il collegamento della tensione di alimentazione del microfono, anch'esso schermato. È indispensabile anche un robusto astuccio metallico, altrimenti l'amplificatore tenderebbe a ronzare. Il ronzio avviene anche quando la scatoletta metallica non è collegata alla massa del circuito stampato. Occorrerà montare anche un interruttore generale, perché lo stadio finale assorbe parecchia corren-



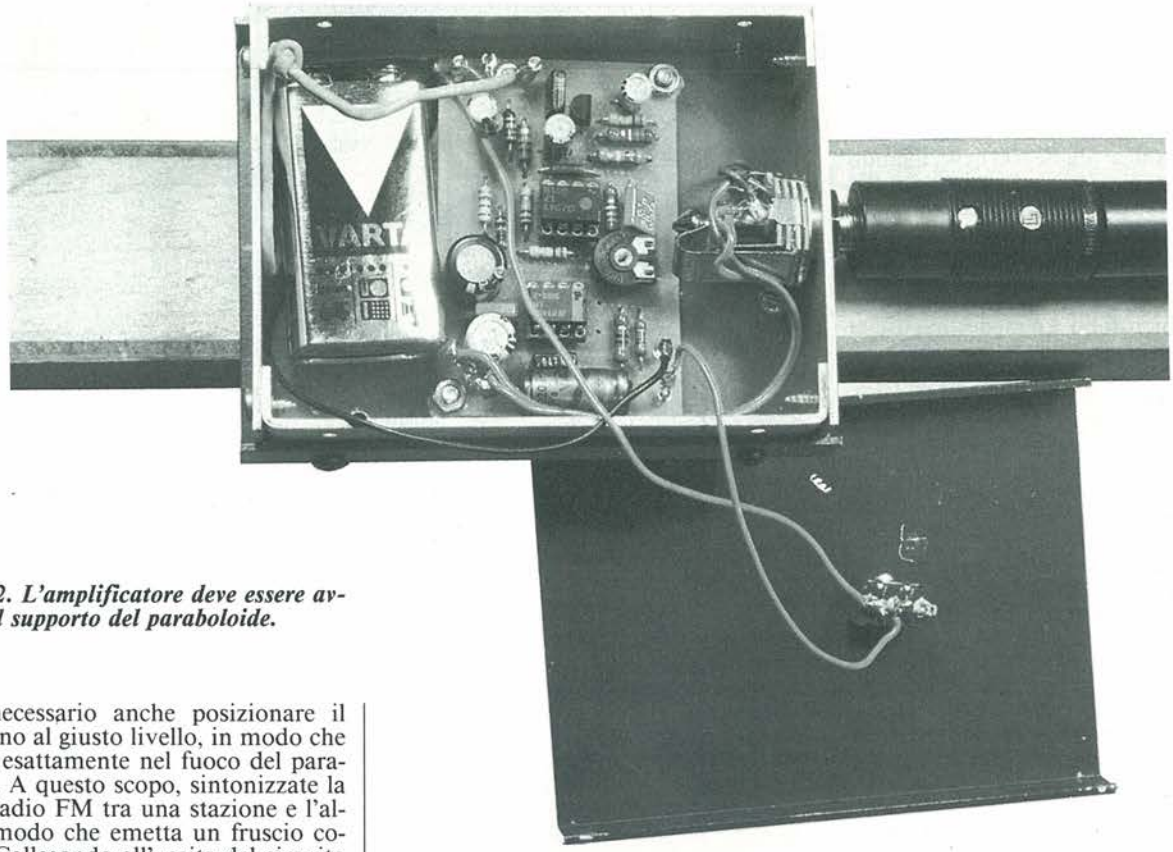


Figura 2. L'amplificatore deve essere avvitato al supporto del paraboloide.

te. È necessario anche posizionare il microfono al giusto livello, in modo che si trovi esattamente nel fuoco del paraboloide. A questo scopo, sintonizzate la vostra radio FM tra una stazione e l'altra, in modo che emetta un fruscio costante. Collegando all'uscita del circuito un voltmetro per tensione alternata in luogo della cuffia, potrete trovare rapidamente il punto ottimale.

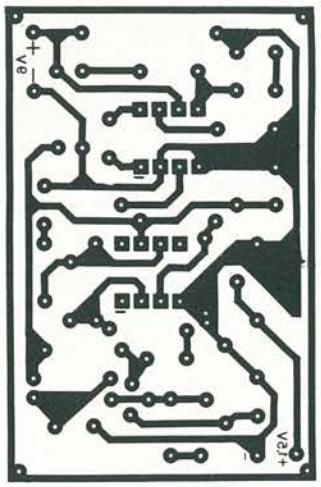


Figura 3: La traccia del circuito stampato, vista dal lato rame in scala 1:1

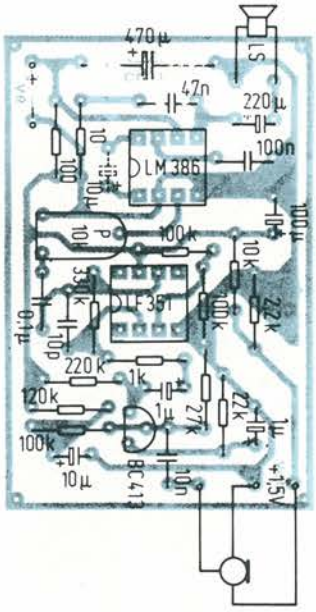


Figura 4: La disposizione dei componenti

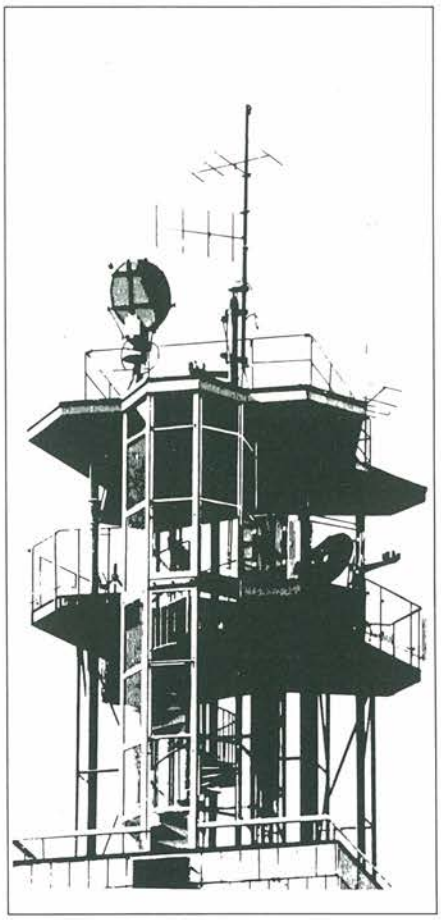
Elenco Dei Componenti

Semiconduttori
LF 351 oppure 741,OP
LM 386
T1: BC413C

Resistori da 0,125W
R1: 10kΩ – **R2:** 120 kΩ – **R3:** 220 kΩ – **R4:** 100KΩ – **R5:** 1kΩ
R6: 2,2kΩ – **R7:** 27kΩ – **R8:** 22kΩ – **R9:** 100kΩ – **R10:** 330kΩ
R11: 10Ω – **R12:** 10kΩ potenziometro – **R13:** 100Ω

Condensatori
C1: 10µF – **C2:** 10nF – **C3:** 1µF – **C4:** 1µF – **C5:** 10pF – **C6:** 100nF
C7: 10µF – **C8:** 100µF – **C9:** 220µF – **C10:** 100nf – **C11:** 47nF – **C12:** 220µF

Varie
1 interruttore generale
1 microfono a condensatore Elektret
1 astuccio 65x90x20 mm
1 cuffia
1 presa di collegamento a scelta



A Caccia Di Segnali

di Claudio Dondi

Perché si ascoltano le radioemittenti estere? Quali stazioni sono più facili da captare e su quali gamme d'onda? Come si può entrare in contatto con loro? E secondo quali criteri si deve scegliere il primo ricevitore? A queste e a molte altre domande fondamentali per chi muove i primi passi nell'universo della radio risponde uno dei più noti esperti del settore.

Una nenia araba ascoltata per caso con la radiolina tascabile, una trasmissione in lingua italiana proveniente da un'emittente estera, e il virus del radioascolto è già inoculato: si comincia ad andare a caccia di stazioni sempre più distanti e difficili da ricevere, ci si munisce perciò di apparecchiature riceventi sempre più sofisticate e...Ma, un momento: le cose non sono in realtà così facili. Chi effettua i suoi primi ascolti in onde corte è spesso solo con la sua nascente passione e circondato da un bel po' di problemi. Riconoscere le diverse stazioni non è affatto facile, all'inizio, e ancor meno riuscire a mettersi in contatto con quelle che si identificano in modo da farsi convalidare ufficialmente l'ascolto effettuato. Per non parlare dei problemi tecnici: la radiolina o radiolona di casa mostra quasi subito la corda quando si tratta di andare un po' più in là dell'ascolto delle megaemittenti europee – Parigi, Londra, Mosca, Berlino... – che, interessanti alle prime battute, non tardano ad annoiare dopo un po'. Sorge allora il desiderio di andare a caccia di qualcosa di più esotico e insolito. Né basta munirsi di un ricevitore adatto: occorre spesso un'antenna supplementare esterna per le onde corte e una interna, a quadro, per le medie, e poi ci vorrebbe una presa di terra, delle pubblicazioni che illustrassero in dettaglio che cosa si può ascoltare, a che ora e su quali frequenze. Tutto questo naturalmente esiste, basta saperlo cercare. Ma dove? È proprio a questa domanda che cercheremo di dare le opportune risposte.

Onde, Messaggi E Radioascolto

Il messaggio, nelle varie forme in cui può presentarsi, è "comunicazione"; il suo invio a distanza è "telecomunicazione". Strumento necessario alla sua diffusione è la fonte o trasmettitore. Così come il lancio in mare di un messaggio contenuto in una bottiglia ha come finalità il suo ritrovamento, così ogni altro messaggio è trasmesso per essere ricevuto. Si pensi ad un'emittente radiofonica: essa invia messaggi, parlati e musicali, affinché giungano a destinazione, poiché, in mancanza di un uditorio, cesserebbe lo scopo del trasmetterli.
L'invio di un messaggio radiofonico, qualunque sia il motivo che ne determina l'origine, affinché raggiunga il suo scopo deve essere captato da almeno un ricevitore.
Torniamo all'esempio della bottiglia. Al fascino dell'ignoto che è spesso causa della tentazione del lancio, reale o figurato, di "messaggi sotto vetro", può corrispondere un desiderio opposto, ma uguale, consistente nella speranza di ricevere quei messaggi volutamente o incidentalmente lasciati in balia della corrente. Decine di migliaia di emittenti radiofoniche diffondono quotidianamente i programmi mediante onde elettromagnetiche che, per loro natura, subiscono l'influenza del giorno e della notte, delle stagioni e dei cicli solari. Sfruttando questa particolarità nella scelta di idonee lunghezze d'onda, alcuni programmi vengono appositamente prodotti in funzione di un loro ascolto distante dal luogo di origine. Gran parte dei normali programmi viene invece prodotta allo scopo di servire aree situate nei dintorni del trasmettitore. Né gli uni né gli altri, però, possono sfuggire ad ascolti, regolari o sporadici, al di fuori della rispettiva area di interesse. Gli ascoltatori di stazioni estere di radiodiffusione raggiungono l'obiettivo di captare segnali provenienti da migliaia di chilometri di distanza, avvalendosi dell'ascolto sistematico delle bande in Onde Medie o Corte. Il radioascolto si trasforma così da involontaria abitudine quotidiana ad attività hobbystica personalizzata in senso culturale, ricreativo o competitivo, secondo l'indirizzo che gli si vorrà dare. Infatti moltissime stazioni, per interesse commerciale, politico o legato a tradizionali rapporti storici e culturali, possiedono, accanto ad una o più reti radiofoniche interne, anche un servizio per l'estero nelle lingue delle popolazioni a cui vengono indirizzate le trasmissioni. Per l'Italia vale sia un esempio "attivo" (la Rai produce e diffonde su onde corte programmi in 26 lingue) sia "passivo" (una ventina di enti radiofonici esteri producono programmi in Italiano ascoltabili nel nostro paese). L'ascolto delle trasmissioni in lingua italiana a noi destinate provenienti da Colonia, Tokyo, Pechino, Mosca, Il Cairo, Lisbona, Varsavia, Buenos Aires, Berna e da tante altre stazioni, può allora costituire un eccezionale momento di confronto tra opinioni e tradizioni eterogenee. In mancanza di trasmissioni in Italiano, può venire in aiuto al radioascoltatore la lingua imparata frettolosamente a scuola o in altre occasioni oppure la lingua che per somiglianza all'Italiano o a qualche dialetto può comprendersi, sia pur approssimativamente, senza eccessivi sforzi. Si ampliano così le possibilità d'ascolto ed i segnali di Radio Australia, Radio Canadà, delle Radio Nazionali di Brasile, Spagna, Svezia ecc. ricevuti in lingue internazionali più o meno comprensibili, arricchiranno ulteriormente l'agenda del radioascoltatore. Qualche riga fa si accennava pure a programmi interni che non possono sfuggire ad una ricezione esterna.
L'ascolto di queste emittenti, definibili come "locali", somma agli interessi culturali o ricreativi una certa dose di curiosità, di competitività e di sperimentazione tecnica.
Siamo nel campo del "DXing", cioè dell'ascolto della Distanza (D) e dell'ignoto (X), che si concretizza nel sintonizzare deboli emittenti locali di tutti i continenti, con programmi in cui si ritrovano lingue, musiche e tradizioni del luogo. Il

"DXing" richiede una certa attrezzatura, una certa dedizione ed una buona dose di esperienza ottenibile con la gradualità negli ascolti.
La competitività, a questo punto, può svilupparsi nella ricerca di un sempre maggior numero di stazioni, costituendo un particolare "momento" nell'ambito di un hobby multiforme. Come qualsiasi altra attività del tempo libero anche il radioascolto non può sottrarsi a regole, a forme associative, ad attività di gruppo e ad un catalogo di iniziative editoriali di sostegno: tutto ciò presentato in forma più spontanea, autogestita, vivace, spesso individualistica, rispetto alle consuete strutture hobbystiche, sportive o ricreative esistenti nel nostro paese. Chi volesse praticare questa attività deve innanzitutto verificare il possesso della minima attrezzatura richiesta e in caso contrario provvedere all'integrazione o acquisto. Quindi deve iniziare ad ascoltare i segnali più comprensibili e potenti, su un limitato numero di lunghezze d'onda nell'ambito delle gamme riservate alla radiodiffusione su onde medie e corte. Successivamente potrà ampliare il proprio "raggio d'azione" con l'acquisizione di nozioni tecnico-pratiche e l'intesificazione degli ascolti: traguardi raggiungibili con l'ausilio di letture specializzate e contatti con altri hobbysti radioascoltatori. Collocato tra tecnica e fantasia, tra culture e svago, tra immobilità e competizione, tra progresso e tradizione; praticato assiduamente in Italia da centinaia di appassionati e all'estero da decine di migliaia di colleghi, il radioascolto è un hobby tutto da ... sentire!

Si Ascolta Così

Il ricevitore. Deve essere in grado di sintonizzare le Onde Medie (che sull'apparecchio sarannno indicate come OM, MW o AM) e qualche banda in Onde Corte (indicate come OC, SW o KW). Se si è già in possesso di un ricevitore con tali caratteristiche conviene sfruttarlo a fondo prima di procedere all'eventuale acquisto di un modello più sofisticato che, nelle mani di un inesperto, potrebbe creare difficoltà operative. In caso di acquisto il mercato offre comunque ampie possibilità di scelta. Nell'ambito di **ricevitori portatili a transistor** sono da preferirsi i ricevitori con lettura della frequenza (digitale o analogica) accurata e precisa. Non conviene lasciarsi tentare da offerte di ricevitori che promettono l'ascolto di aerei, pompieri e navi spaziali. L'ascolto delle emittenti estere si effettua sulle Onde Corte (frequenze comprese tra i 3 ed i 30 MHz – lunghezze d'onda tra 100 e 10 metri) e sulle Onde Medie: questo deve essere promesso da un ricevitore! Una scelta economica è rappresentata dall'acquisto di un ricevitore surplus (residuato bellico), ricondizionato e funzionante, presso un negozio specializzato. I "surplus" costituiscono un'ottima palestra, costano poco e sono di leggendaria robustezza. Il loro uso e manutenzione richiede però una minima preparazione tecnica o la conoscenza di persona amica con tale caratteristica! I ricevitori semiprofessionali per telecomunicazioni hanno ormai raggiunto il mercato al dettaglio. Costano molto e potrebbero perciò rappresentare un buon punto d'arrivo, non una base di partenza.

L'antenna. Alcuni ricevitori a transistors dotati di **antenna telescopica** incorporata sono spesso "allergici" all'uso di antenne esterne improvvisate e vanno, perciò, assecondati. Tutti gli altri ricevitori necessitano di antenna, preferibilmente esterna, e di buona presa di terra, realizzate secondo le norme vigenti in tema di sicurezza degli impianti.

Il ricevitore e l'antenna: le due prime pietre su cui fondare la propria stazione di radioascolto in OC.

La **prima antenna** del radioascoltatore consiste, di solito, in 5 ÷ 15 metri di cavetto flessibile di rame, teso tra due isolatori ancorati a due pali o sostegni equivalenti. Il prolungamento di un un'estremità del cavetto sino all'ingresso del ricevitore costituirà la discesa d'antenna.

Gli accessori. Indispensabile un paio di **cuffie** di tipo leggero. Ottime ed economiche le cuffie tipo "Walk" (da passeggio) in auge tra i teen-agers. Utilissimo l'uso di un registratore a cassette che, oltre a permettere un immediato radioascolto, consentirà la costituzione di un vero e proprio "archivio sonoro".

Primi ascolti. Gran parte dei programmi in Italiano delle emittenti estere viene diffusa tra le 19.00 e le 23.30 (Ora Italiana invernale). In quell'orario si provi a rintracciarli sulle Onde Medie e sulle gamme in Onde Corte dei 6, 7, 9 MHz (corrispondenti a 49, 41 e 31 metri). Durante il programma ogni emittente fornisce l'indirizzo, gli orari e le lunghezze d'onda delle trasmissioni. Prendetene nota accuratamente: serviranno a sintonizzarla in altri orari o nei giorni successivi. Ciascuna emittente possiede anche un proprio segnale d'intervallo caratteristico che vi aiuterà nelle successive ricerche (chi non ha mai sentito parlare dei tamburi di Radio Londra, che scandivano la lettera V di "Vittoria" secondo l'alfabeto morse **/...–/?)**.

La sintonizzazione. Le regole d'oro che permettono di "isolare" il segnale desiderato da altri interferenti sono semplici ma di fondamentale importanza. Innanzitutto la manopola di sintonia deve essere ruotata molto lentamente, sino a distinguere e separare, di volta in volta, ogni tipo di segnale ricevuto. Se il "suono" dell'emittente captata non è interferito, la miglior qualità d'ascolto si ottiene "centrando" prima la sintonia sull'emittente e quindi agendo sui controlli di tono e di volume. Qualora il segnale fosse invece interferito, su un lato, da altra emittente, potranno essere effettuati piccoli spostamenti di sintonia, dal centro verso il lato opposto, per allontanarsi, così, dall'interferenza. Ma ogni spostamento che riguardi la manopola di sintonia dovrà essere effettuato con calma ed accuratezza! Se il ricevitore è di tipo portatile, ricordarsi di verificare lo stato di carica delle batterie. Se viene usato un ricevitore a valvole di vecchio tipo sarà invece necessario iniziare la sintonizzazione dopo qualche minuto dalla sua accensione.

L'ascolto del mondo. Non è un'utopia: molte nazioni dispongono di trasmettitori ad elevata potenza che sono ascoltati nel nostro paese. La tabella qui presentata le elenca precisando le lingue usate nei programmi (là dove è usata anche la lingua italiana sono state omesse le altre indicazioni). Oltre alle trasmissioni qui schematizzate è, naturalmente, possibile captarne altre, seppure in modo meno regolare o in altre lingue nazionali e locali. Nel radioascolto il concetto di regolarità non ha tuttavia valore assoluto, essendo legato a diversi fattori spesso imprevedibili. Essi possono determinare sia l'impossibilità di un ascolto normalmente considerato "regolare" sia la regolarità di un altro normalmente considerato "eccezionale".
Dalla tabella sono escluse numerose emittenti Africane e Sud Americane, i cui servizi locali (in francese per le prime, in spagnolo o portoghese per le seconde) giungono quasi regolarmente. La segnalazione tempestiva di questi ascolti, così come delle variazioni di frequenze e orari delle emittenti internazionali, costituiscono una delle ragioni d'essere per le attività di gruppo ed editoriali degli hobbysti del radioascolto.

Il rapporto ascoltatore-emittente. La comunicazione "a senso unico" rappresentata dalla trasmissione radiofonica, può essere modificata verso un concetto di

dialogo "a due vie", qualora il radioascoltatore avvii anche un rapporto epistolare con l'emittente. Essendo il radioascolto un hobby in cui si ritrovano e convivono diversi interessi, anche il rapporto ascoltatore-emittente potrà evidenziarli. Si potrà inviare all'emittente un "rapporto d'ascolto" prevalentemente tecnico, il quale, se corretto, sarà ricambiato e confermato con una lettera o cartolina dello stesso tono. Oppure si potranno scambiare opinioni sul contenuto del programma, su temi sportivi, turistici, politici e culturali. O ancora si potrà allacciare una corrispondenza, più o meno confidenziale, con il personale dell'emittente. Dopo qualche tempo il cumulo di "informazioni" acquisite attraverso semplici cartoline, trasmissioni, ricerche, spunti di attualità, corrispondenza e studio... trasformerà così un'abitudine quotidiana in un hobby certamente impegnativo, ma anche ricco di motivi e ragioni per essere ulteriormente approfondito.

Il DXing. È un aspetto "dinamico-competitivo" dell'hobby. Se da un lato l'ascolto di routine delle emittenti internazionali consente l'assimilazione di informazione, cultura e musica può esservi anche un desiderio di svago, esplorazione, competizione. È così che si sviluppa il DXing: non una meta obbligata ma una scelta, temporanea o definitiva, che richiede il possesso e l'appropriato uso di apparecchiature più sofisticate, nonché una grande dedizione. Esso, si accennava in precedenza, consiste nell'ascolto sistematico di lontane e deboli emittenti. Il lato competitivo si manifesta nella continua ricerca di nuove stazioni, sfruttando le variazioni di propagazione delle onde radio che mutano continuamente il panorama ed il numero degli ascolti quotidiani. Non per questo il DXing è da considerarsi un aspetto veramente competitivo e culturalmente povero dell'hobby. Ogni DXer (cioè chi si dedica al DXing) non solo ha fatto "gavetta" quale ascoltatore di emittenti internazionali ma continua anche col DXing ad assimilare gli stessi ed altri concetti. L'ascolto, l'identificazione, il contatto con le emittenti locali (Americane, Africane ed Asiatiche)... richiedono un continuo aggiornamento e una costante ricerca su lingue, politica, geografia ed abitudini che ogni serio DXer deve praticare se vuole accrescere qualitativamente e quantitativamente il proprio "carniere". Non esiste un momento definito o un traguardo fissato oltre al quale si passi dalla definizione "radioascoltatore" a quella di "DXer". Il passaggio può avvenire ogni qualvolta si rinunci all'ascolto "facile" e si passi alla ricerca del segnale più debole o più "scomodo" da riceversi. Le "regole d'oro" per affrontare il DXing nel migliore dei modi sono poche, ma meritano una certa attenzione, pena madornali errori di "base" difficilmente rimediabili. Innanzitutto deve essere chiaro che non è detto che ogni radioascoltatore debba per forza trasformarsi in "DXer", ma è assolutamente vero che ogni DXer è stato per lungo tempo un radioascoltatore di emittenti internazionali.

Il radioascolto delle grandi emittenti OC rappresenta la prima fase, il DXing ne è l'evoluzione.

L'ascolto "facile" è quindi un passo fondamentale, che nessuno può saltare. Vi immaginate il disastro che potrebbe accadere se il primo rullino del principiante-fotografo fosse dedicato a controluce, soggetti in movimento o in oscurità? "Soggetto in piena luce e sole alle spalle del fotografo" recitano i manualetti per principianti della fotografia. Analogamente si potrebbe dire "apparecchio semplice ed ascolti facili" per i primi passi nel radioascolto. E il DXing? Potrà cominciare dopo. Dopo aver imparato quasi a memoria le voci delle prime emittenti ascoltate, i loro segnali d'identificazione, gli orari e le frequenze d'emissione. Dopodiché, ma solo allora, si potrà passare all'acquisto di un ricevitore tecnicamente più completo. Se, invece, tale apparecchio fosse già nelle mani del principiante? Tutta la materia sarebbe allora da affrontare per gradi, usando quindi "parzialmente" le possibilità offerte dal ricevitore. Ad esempio si potrebbe indirizzare il primo periodo di attività verso

Per avere successo nel radioascolto è necessaria molta pazienza e una certa fedeltà. Il nostro amico a quattro zampe lo dimostra...

alcune gamme, ignorandone completamente altre. Oppure si potrebbe procedere nella scelta di "programmi", tralasciando quelli di non immediato interesse, secondo questa scaletta:
1 – Ricerca di programmi in lingua italiana;
2 – Idem per programmi in altra lingua conosciuta;
3 – Identificazione delle altre lingue sconosciute.

Dopo aver affrontato tutti i gradi del radioascolto, il DXing, spesso, sarà una naturale conseguenza. Cercando le consuete emittenti potreste imbattervi in un segnale anomalo oppure potreste sentire "qualcosa" nelle gamme solitamente poco interessanti per il principiante. Parlo delle gamme ad onda corta dei 60 e 90 metri (5 e 3 MHz): usate da stazioni locali di altri continenti e perciò di estremo interesse. Ma la miglior scuola di "DXing" resta il rapporto con altri DXers ed il reciproco scambio di informazioni. Un ruolo insostituibile è perciò svolto da gruppi locali e dai bollettini specializzati: ma di questi faremo la conoscenza sul prossimo numero.

Come muoversi tra onde, frequenze e tra le strane sigle del mondo della radio.

GLOSSARIETTO

BANDE DI RADIODIFFUSIONE
Indicano, nell'ambito delle Onde Corte, le gamme riservate a stazioni "broadcastings (v.). Attualmente sono localizzate attorno a 2,3,4,5,6,7,9,11,15,17,21 e 26 MHz, corrispondenti rispettivamente a 120,90,75,60,49,41,31,25,19,16,13 e 11 metri (v.).

BCL, SWL
Abbreviazioni, dall'Inglese, che indicano il "radioascoltatore hobbysta". La prima lo identifica come "broadcastings listener", cioè dedito all'ascolto di BC (v.), mentre la seconda lo definisce genericamente come "short waves listener", cioè "ascoltatore delle onde corte". Il termine SWL è più adatto ad indicare un ascoltatore di radioamatori.

BROADCASTING (STATION)
Stazione di radiodiffusione, con trasmissioni dirette alla generalità del pubblico. Abbreviazione: BC. L'ascolto di queste emittenti non richiede il possesso di permessi o licenze.

DX (DXing)
Definisce un collegamento o ascolto "difficile" in dipendenza da diversi fattori (distanza, potenza, propagazione delle radioonde).

FREQUENZA E LUNGHEZZA D'ONDA
La frequenza è misurata in kilohertz (kHz) o megahertz (MHz). Essendo un Hertz definito come "un ciclo al secondo" le dizioni "kilohertz o kilocicli al secondo" sono equivalenti. Frequenza e lunghezza d'onda sono legate dalla relazione:
FREQUENZA (kHz) = 300.000
LUNGHEZZA D'ONDA (metri)

Ne consegue che, ad esempio, un'emittente che trasmette sui 9500 kHz dovrà essere ricercata nella gamma dei 9 MHz (essendo 1 MHz = 1000 kHz) o dei 31 metri. Generalmente le emittenti annunciano entrambe le grandezze: "Trasmettiamo su ... metri, pari a ... kHz (o MHz)". La ricerca sulla "scala parlante" del ricevitore viene così semplificata

QSL
Voce del codice radiotelegrafico "Q" che indica generalmente una "conferma". Viene soprattutto usata per definire una cartolina di conferma dell'avvenuto collegamento o ascolto.

UTC (Coordinated Universal Time)
Tempo universale (coordinato). Nuova denominazione per la più familiare "Ora di Greenwich". "Universalmente" adottata negli orari di emissione delle emittenti internazionali, è legata al nostro orario dalle relazioni:

ORA ITALIANA (INVERNALE) = UTC + 1
ORA LEGALE = UTC + 2
UTC = ORA ITALIANA INV. - 1 oppure ORA LEGALE -2

WRTVH
World Radio & TV Handbook. Contiene indirizzi, orari UTC e frequenze (v.) di tutte le radio del mondo! È in vendita nelle migliori librerie specializzate, ma è distribuito, a prezzo scontato, da gruppi o club di radioascoltatori. Esce ogni anno.

I Paesi Più Facili Da Ascoltare

ALBANIA	*I*			
AUSTRIA		*E*	*F*	*S*
BELGIO		*E*	*F*	*S*
BULGARIA	*I*			
CECOSLOVACCHIA	*I*			
FINLANDIA		*E*		
FRANCIA		*E*	*F*	
GERMANIA-RFT	*I*			
GERMANIA-RDT	*I*			
GRAN BRETAGNA		*E*	*F*	*S*
GRECIA		*E*	*F.*	
LUSSEMBURGO		*E*	*F*	
MALTA		*E*	*F*	
MONACO	*I*			
NORVEGIA		*E*		*S*
OLANDA		*E*	*F*	*S*
POLONIA	*I*			
PORTOGALLO	*I*			
ROMANIA	*I*			
SPAGNA		*E*		*S*
SVEZIA		*E*	*F*	*S*
SVIZZERA	*I*			
UNGHERIA	*I*			
URSS	*I*			
VATICANO	*I*			
YUGOSLAVIA	*I*			
ALGERIA		*E*	*F*	*S*
EGITTO	*I*			
GABON			*F*	
LYBIA		*E*		
MAROCCO			*F*	
NIGERIA		*E*	*F*	
SUD AFRICA		*E*	*F*	

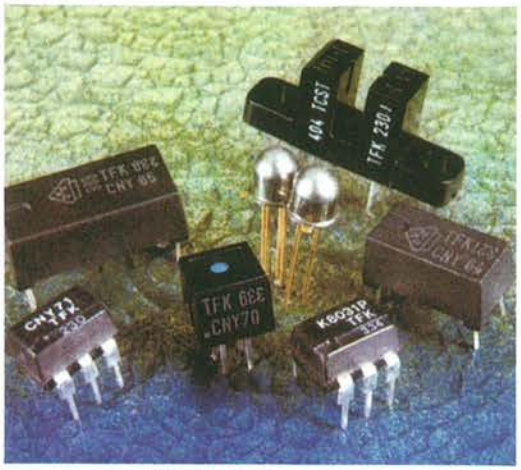
AFGHANISTAN		*E*	*F*	
IRAN		*E*	*F*	
IRAQ		*E*		
ISRAELE		*E*	*F*	*S*
KUWAIT		*E*		
TURCHIA		*E*	*F*	
U.A.E (DUBAI)		*E*		
BANGLADESH		*E*		
CINA R. POP.	*I*			
CINA TAIWAN		*E*	*F*	*S*
INDIA		*E*		
GIAPPONE	*I*			
KOREA NORD		*E*	*F*	*S*
KOREA SUD	*I*			
PAKISTAN		*E*		
VIETNAM		*E*	*F*	*S*
AUSTRALIA		*E*		
CANADA		*E*	*F*	
USA-VOA		*E*		
*USA-WYFR**	*I*			
CUBA		*E*	*F*	*S*
ARGENTINA-irr	*I*			
BRASILE		*E*	*F*	
*ECUADOR HCJB**		*E*		*S*

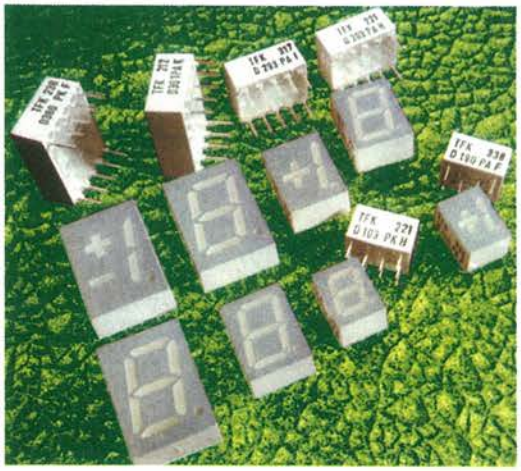
LEGENDA:

I=ITALIANO – E= INGLESE
F=FRANCESE – S=SPAGNOLO
**=EMITTENTE RELIGIOSA*

irr=ricezione non sempre possibile

afor





Una gamma completa di componenti optoelettronici.

Led, display, bargraph, fotoaccoppiatori, trasmettitori e ricevitori all'infrarosso.

AEG TELEFUNKEN S.I.p.A.
Viale Brianza 20
Tel. 02/61798.1
20092 CINISELLO B. (MI)

Uffici Regionali
Via Susa 2/C
Tel. 011/744.007
10138 TORINO

Via Lampridio Cerva 80
Tel. 06/503.3780
00143 ROMA

Via G. Ruggi 11
Tel. 051/343.392
40137 BOLOGNA

Distributori

CEIT
v. Cesena 5
IMOLA (BO) Tel. 32.734

CLAITRON
v. Gallarate 211
MILANO Tel. 301.0091

TORINO Tel. 309.7173

P. RECANATI (MC) Tf. 977.643

DEITRON
v. Valpolicella 59
ARBIZZANO (VR) Tel. 751.3131

ELCOM
v. Trasea 2
PADOVA Tel. 654.463

ESCO
v. Modena 1
SESTO S.G. (MI) Tel. 240.9241

BOLOGNA Tel. 323.042

TORINO Tel. 205.1384

VICENZA Tel. 46355

INTER-REP
v. Orbetello 98
TORINO Tel. 216.5901

BOLOGNA Tel. 531.199

FIRENZE Tel. 436.0392

MILANO Tel. 301.1620

ROMA Tel. 439.0490

THIENE (VI) Tel. 364.961

LED
v. Ravina 36
TORINO Tel. 284.058

NAPOLI Tel. 341.631

3 C.E.
v. Antonino Pio 40
ROMA Tel. 542.0625

VECTOR ENGINEERING
v. Stradivari 10
MILANO Tel. 204.3411

TELE FUN KEN

TELEFUNKEN **electronic**

Creative Technologies

DOVE?

NEI NEGOZI SPECIALIZZATI

La ricchissima gamma dell'elettronica che va dai componenti ai prodotti finiti, è reperibile agli indirizzi elencati in questa pagina.

A MILANO
SHOP bit primavera
IL PIU' VASTO ASSORTIMENTO DI SOFTWARE
Via PETRELLA, 6
Via CANTONI, 7

SANDY
COMPUTER CENTER
Via Ornato, 14 (zona Niguarda) Milano - Tel. 02/6473621
Computers - Hardware & Software
Assistenza tecnica - Consulenza

2M ELETTRONICA s.r.l.
Via Alla Porada 19
SEREGNO

MISL s.n.c.
Via Ippolito Nievo 10
BUSTO ARSIZIO

SEAN s.n.c.
Via Frattini 2
VARESE

PROFESSIONALITA' COMPETENZA
NEL TUO NEGOZIO A:
BERGAMO
VIA S. FRANCESCO D'ASSISI, 5

DITTA FAER
COMPONENTI ELETTRONICI
Via del Vasto 5 - Tel. 25677
CREMONA

NEGRINI MARIO
Via Tripoli 32A
BIELLA

A PARMA
VELCOM SRL
TUTTO IL SOFTWARE DISPONIBILE PER COMMODORE E SINCLAIR
Via E. CASA, 16/A - Tel. 0521/23376

GUIDO BIANCHI & C.
Via A. Saffi 1
VERONA

EL.CA.MA
di Carrea e Maccagno s.a.s.
Via dei Mille 43/45
NOVI LIGURE

MACUZZI BOGDAN
Corso Italia 191/193
GORIZIA

LUCA ELETTRONICA s.r.l.
Via Brugnoli 1/A
BOLOGNA

RAMOZZI ROSANNA
Via Porta Sant'Angelo 23A
TERNI

M.T.E.
Magazzino Temperini
Via XX Settembre 76
PERUGIA

ANDREI CARLO & C. s.n.c.
Via G. Milanesi 28/30
FIRENZE
Via M. da Caravaggio 10/20
AREZZO
TUTTO PER L'ELETTRONICA RICAMBISTICA ACCESSORI - RADIO TV - HI-FI - INFORMATICA VIDEOREGISTRAZIONE

VIDEOCOMPONENTI
di Porta M.
Via S. Lazzaro 120
VICENZA

computers GMC computers
Caldironi
A
PADOVA
Via Milazzo, 26A
IL CENTRO "HOME COMPUTERS" PIU' ATTREZZATO DEL VENETO
SOFTWARE PER OGNI SITUAZIONE
Vicenza FILIALI Bassano del Gr.

RENATO CESARI
Via De Gasperi 40 - Tel. 071/85620
ANCONA
Via Leopardi 15 - Tel. 0733/73227
CIVITANOVA M.
COMPONENTI ELETTRONICI - RADIO - TV COLOR AUTORADIO - HI-FI - PERSONAL COMPUTER
GBC SONY

CASA DELL'ELETTRONICA s.r.l.
V.le Baracca 56/58A - Tel. 0544/32067
RAVENNA
Tutto per l'elettronica - Accessori, antenne, autoradio, strumenti delle migliori marche

NEGRINELLI ERMANNO
Via Adamello 12
AOSTA

CENTRO ELETTRONICA
Via Chiaravagna 10R
GENOVA - SESTRI

CENTRO ELETTRONICA s.r.l.
Distributore GBC
Via Chiaravagna 10/R
GENOVA - SESTRI PONENTE
TV-COLOR - ALTA FEDELTÀ - COMPUTER VIDEOREGISTRAZIONE - ANTIFURTO

BORZONE LUIGI & SANDRO
Via Scarpa 13R
SAVONA

EL.TE. COMPONENTI
VIA BENEDETTO CROCE 254
CHIETI SCALO
COMPONENTI ELETTRONICI - RICAMBI RADIO TV PRODOTTI FRACARRO - PHILIPS - SONY - R.C.F. C.T.E. - RADIO TV LOEWE e MIVAR

RADIO TELEVISIONE RICAMBI
Via Cerreto di Spoleto 23
ROMA TUSCOLANO
ERSA - UNITRONIC - JCE - GOLDATEX SINCLAIR - TEAC - ARROW

SPADARO ACHILLE
Piazza Duomo 15
MESSINA

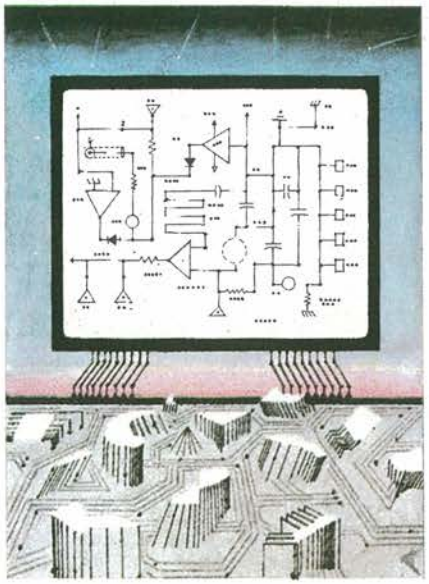
2 RTV
di G. Fonduli & C. S.a.s.
Via dei Donoratico 83/85
CAGLIARI

Un Contagiri A LED Per Tutte Le Auto

Un po' per mancanza di spazio, un po' per ovvie ragioni di contenimento dei costi, le utilitarie non sono quasi mai dotate dello strumento contagiri. E questo è un male, perché l'orecchio non sempre è un valido consigliere circa il momento più opportuno per cambiare marcia, specie se si è dei novellini del volante. Chi finisce per prenderle è la frizione, assai spesso condannata a una fine prematura e una conseguente, costosissima sostituzione. Col contagiri, la vita è assai più semplice: lo strumento fornisce un responso quantificato, numerico, inequivocabile, perciò sbagliare è impossibile o quasi. Se la vostra "turbo-lenta" non dispone del contagiri, aggiungerlo è uno scherzo, con questo semplice progetto pubblicato a suo tempo dalla nostra rivista francese Electronique Pratique e, sinora, rimasto inedito in Italia. L'idea di base è veramente l'uovo di Colombo: si prelevano gli impulsi AT erogati a livello delle puntine, si riducono convenientemente di tensione e si privano delle componenti ad alta frequenza, li si avvia a un monostabile e da questo a un convertitore frequenza-tensione. A questo punto, si è ottenuto un segnale il cui valore, in tensione, è proporzionale al numero di giri del motore.

Un semplice progetto perché anche l'utilitaria abbia il tocco dell'auto sportiva.

Nulla vieterebbe di applicarlo a uno strumentino e leggerlo direttamente, ma si è preferita una soluzione più elettronica e soprattutto più scenografica, anche se ovviamente un po' elaborata. La tensione suddetta viene infatti adoperata per pilotare, tramite un UAA170, una maxi-rampa di 16 Led che si illumineranno man mano che il motore andrà su di giri. Tutta la faccenda è schematizzata in figura 1. Il montaggio potrà essere effettuato sul classico circuito stampato – un pò "largo", com'è tipico dei progettisti francesi che, evidentemente, non vogliono lambiccarsi troppo per miniaturizzare – visibile nelle figure 2 e 3. Il circuito non ha bisogno di tarature.



DUE PROGETTI DI UTILITÀ

E gli altri, quali progetti propongono?
Sarà il fascino della lingua incomprensibile, o le stranezze della veste grafica un po' diversa dal solito, ma una rivista straniera esercita sempre una certa attenzione su chi sperimenta.
Spesso, questa curiosità è giustificata, perché i progetti proposti sono effettivamente interessanti e insoliti.
E poiché "Progetto" legge per voi tutto il meglio della stampa tecnica mondiale, vi offrirà ogni mese una selezione delle idee più felici tra quelle che, oltreconfine, assurgono alla gloria della carta stampata: completi, s'intende, di tutti i dettagli tecnici necessari per poter realizzare subito ed anche di un flash di testo che aiuti a comprenderne il funzionamento in modo appropriato.

Energia Del Sole: Un Convertitore Per Utilizzarlo Meglio

Allo stato attuale delle cose, si può tranquillamente affermare che le cellule solari non hanno incontrato più di tanto il favore degli sperimentatori elettronici. E i motivi sono presto detti: il costo assai elevato di questi elementi e la bassa tensione che essi generano unitariamente. Questo simpatico progettino risolve validamente ambedue le questioni: da un lato, infatti, viene offerta la possibilità di utilizzare gli scarti di lavorazione (frammenti di cellule rotte o imperfette, peraltro ancora validi), offerti sul mercato del surplus a prezzi assai contenuti, e dall'altro di utilizzare la forte capacità di corrente delle celle solari per ottenere, tramite un semplice circuito elettronico, delle tensioni pari ai principali standard delle apparecchiature commerciali. Ecco come funziona il tutto (schema in figura 4): la tensione erogata dal pannello solare viene utilizzata per alimentare un multivibratore (T1, T2) che genera un segnale sinusoidale ulteriormente amplificato da T3 e applicato a un rettificatore-moltiplicatore a diodi mostrato a pié dello schema. Dopo essere stata filtrata dall'elettrolitico C4, la cc ottenuta viene applicata al classico stadio stabilizzatore realizzato attorno al T4. Il potenziometro P1 consentirà di regolare a piacere la tensione, che si potrà tenere sotto controllo con uno strumentino collegato in parallelo all'uscita. La corrente disponibile si potrà invece calcolare dalla formula:

$$I = \frac{Vdz\ B}{P}$$

dove:
Vdz è la tensione dello Zener DZ
B è il "beta" di T4
P è il valore della resistenza di P1

Per la realizzazione pratica, sono necessari due stampati: uno per il convertitore e un altro, più grande, per il pannello solare.
Quest'ultimo potrà essere modificato a seconda delle specifiche tipologie delle celle a disposizione. Nella figura vengono dati gli ingombri per le varie "pezzature" nelle quali le cellule risultano normalmente disponibili.

Sulle pagine che seguono, una dettagliata documentazione tecnica di entrambi i progetti e le tracce delle basette a circuito stampato.

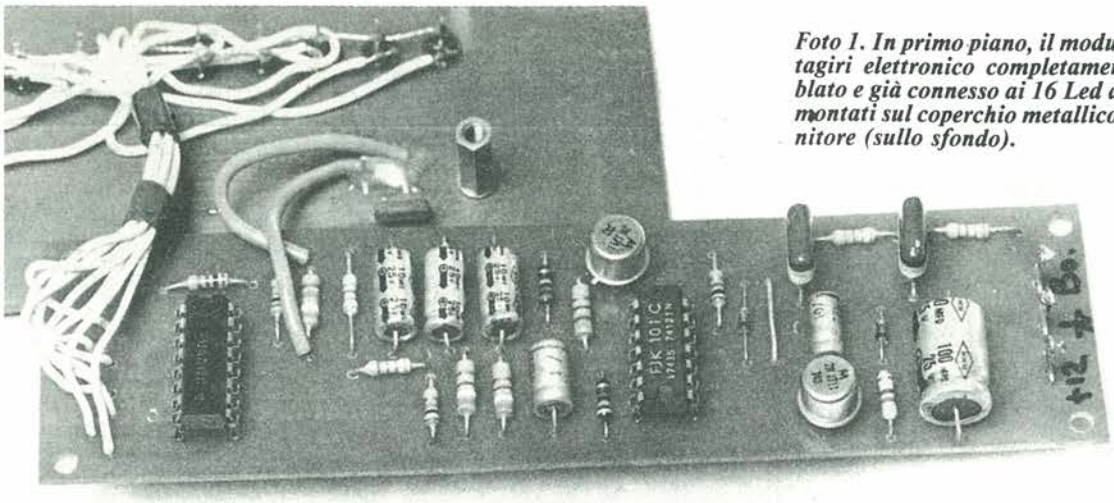


Foto 1. In primo piano, il modulo del contagiri elettronico completamente assemblato e già connesso ai 16 Led del display, montati sul coperchio metallico del contenitore (sullo sfondo).

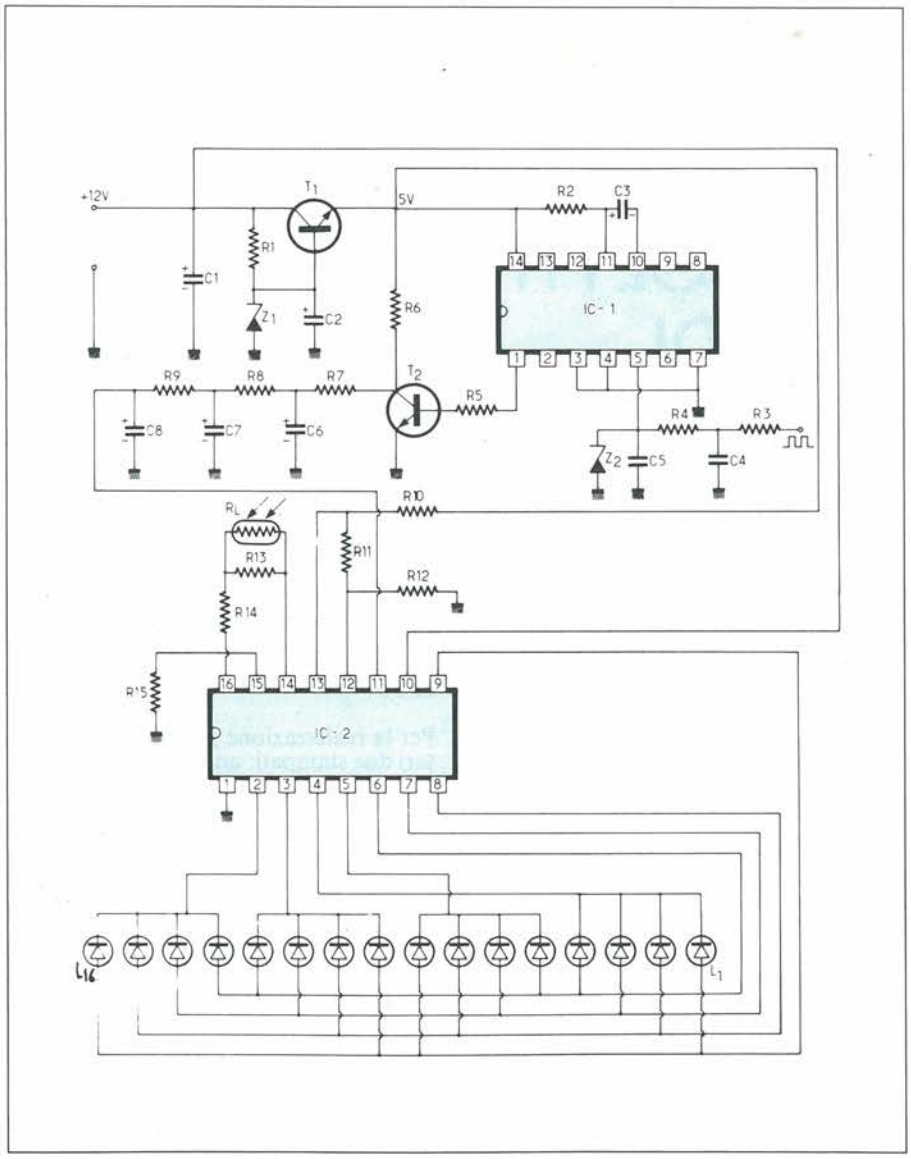
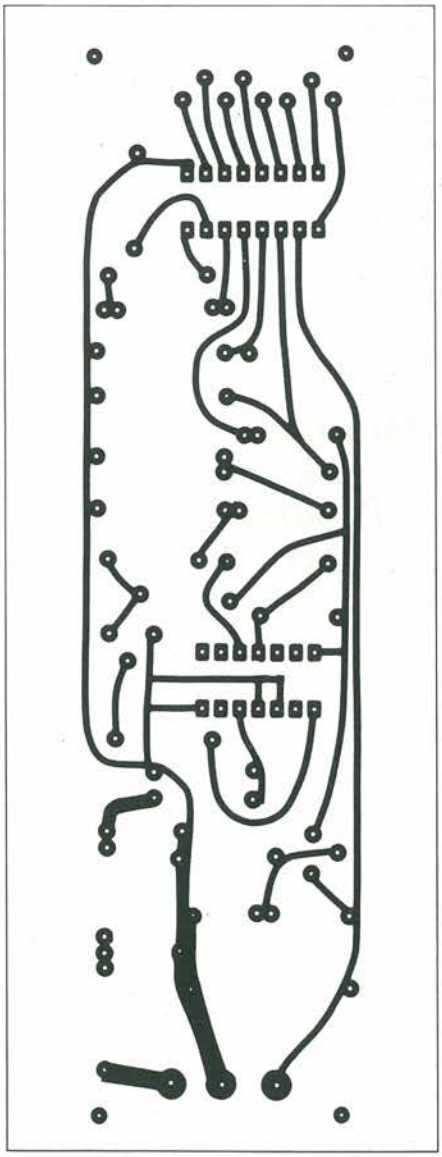


Figura 1. Schema elettrico del contagiri a Led. La fotoresistenza RL adegua la brillantezza della rampa di Led alla luminosità ambientale dell'abitacolo dell'auto.

Figura 2. La traccia del circuito stampato, vista dal lato rame in grandezza naturale.



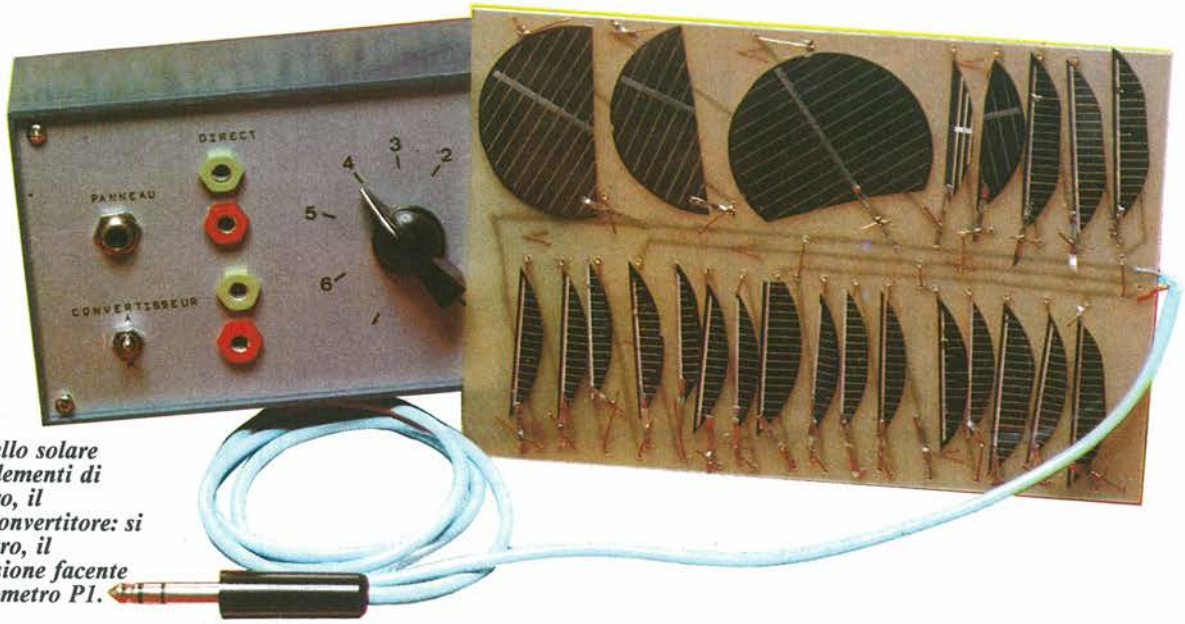


Foto 2. Il pannello solare realizzato con elementi di recupero e, dietro, il moltiplicatore-convertitore: si osserva, tra l'altro, il comando di tensione facente capo al potenziometro P1.

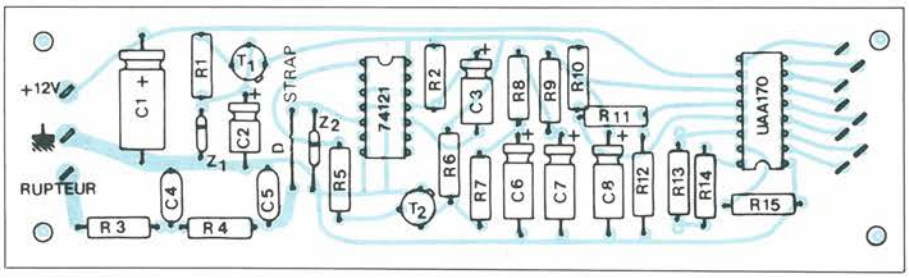


Figura 3. La disposizione dei componenti sulla basetta stampata. Il terminale contrassegnato "RUPTEUR" va alle puntine dell'auto, la dicitura "STRAP" indica un ponticello di filo nudo. Come si vede, il prototipo non è eccessivamente rifinito: tuttavia, il perfetto funzionamento e l'affidabilità non ne vengono compromessi.

Elenco dei componenti

Semiconduttori
IC1: SN74121
ICX2X: UAA 170 (Siemens)
T1,T2: 2N1711
Z1: Zener 5V6 – 0,5 W
Z2: Zener 4V7 – 1W

Resistori
RL: LDR07 o alla fotoresistenza
R1: 1,2 kΩ 1/4 W
R2: 4,7 kΩ 1/4 W
R3,R4: 680 Ω 1/4 W
R5,R15: 1 kΩ 1/4 W
R6: 820 Ω 1/4 W
R7: 12 kΩ 1/4 W
R8,R9: 3,9 kΩ 1/4 W
R10,R14: 10 kΩ 1/4 W
R11: 47 kΩ 1/4 W
R12: 3,3 kΩ 1/4 W
R13: 39 kΩ 1/4 W

Condensatori
C1: 100 uF/25 V_L.
C2,C6,C7,C8: 10 uF/25 V_L.
C4,C5: 100 nF/250 V_L miniatura
C3: 1uF/25 V_L.

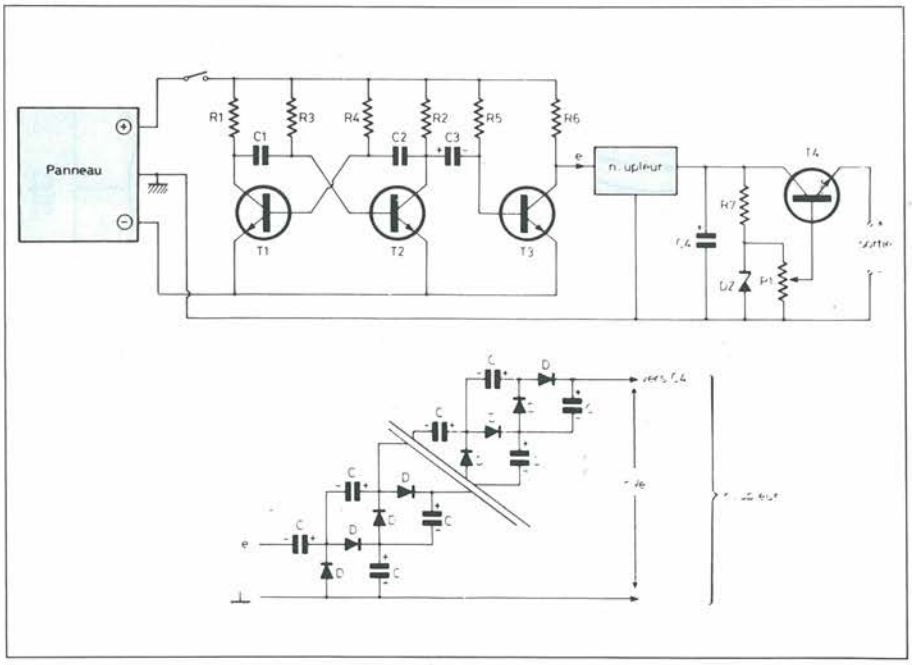


Figura 4. Schema elettrico del convertitore cc-cc per pannelli solari e, in basso, particolare del moltiplicatore di tensione.

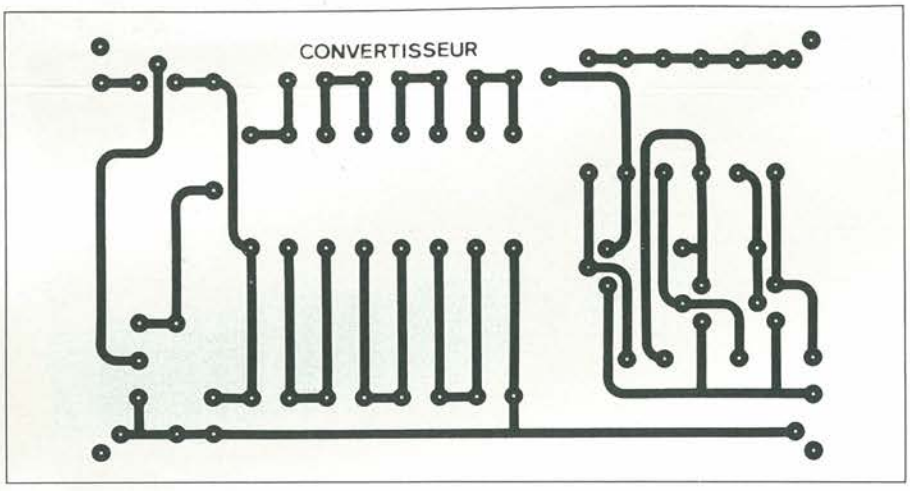


Figura 5. Il circuito stampato, in grandezza naturale, del convertitore-moltiplicatore di tensione per pannelli solari.

Elenco dei componenti

Resisto
R1,R2: 10 kΩ
R3,R4: 47 kΩ
R5: 10 kΩ
R6: 100 Ω 1 W
R7: 10 kΩ
P1: 100 kΩ lineare

Condensatori
C1,C2: 100 nF
C3: 1 uF 16 V_L.
C4: 220 uF 16 V_L.
C: 47 uF 16 V_L.

Semiconduttori
D: 1N4001
T1,T2: BC238,BC408,etc
T3,T4: 2N1711, 2N1613
DZ: 7,5 V diodo Zener

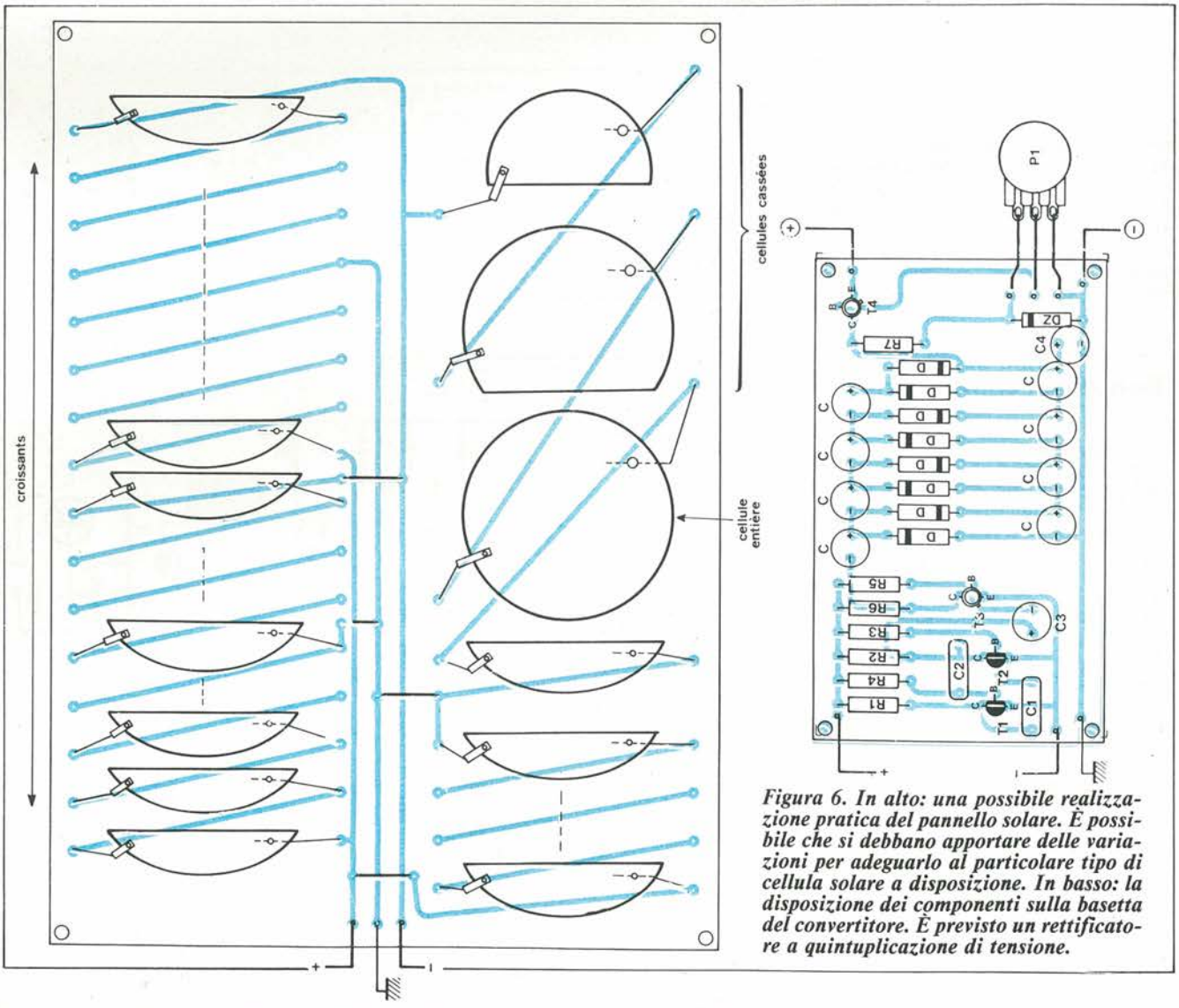


Figura 6. In alto: una possibile realizzazione pratica del pannello solare. È possibile che si debbano apportare delle variazioni per adeguarlo al particolare tipo di cellula solare a disposizione. In basso: la disposizione dei componenti sulla basetta del convertitore. È previsto un rettificatore a quintuplicazione di tensione.

fantastico sette!!

Sette libri del valore di L. 70.000

a sole L. 22.000

Ecco le modalità per riceverli

MODULO D'ORDINE

edizioni JCE

DESCRIZIONE DEGLI ARTICOLI	CODICE ARTICOLI	QUANT.	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
L'ELETTRONICA IN LABORATORIO	/ -	1		22.000
MANUALE DI SOSTIT.TRANSISTOR	/ -	1		10.000
I PROGETTI DI ELECTOR DIGIT/2	/ -	1		6.000
APPUNTI DI ELETTRONICA VOL. 2	/ -	1		8.000
APPUNTI DI ELETTRONICA VOL. 3	/ -	1		8.000
APPUNTI DI ELETTRONICA VOL. 4	/ -	1		8.000
APPUNTI DI ELETTRONICA VOL. 5	/ -	1		8.000
	/ -			

TOTALE	70.000
SCONTO IN QUANTO VOSTRO ABBONATO	−48.000
IMPORTO SCONTATO	22.000
SPESE DI SPEDIZIONE	+ 3.000
IMPORTO NETTO DA PAGARE	**25.000**

DATI RIGUARDANTI L'ABBONAMENTO

Mi sono abbonato alle seguenti 3 riviste:

- ☐ Selezione di elettronica e microcomputer
- ☐ Cinescopio
- ☐ Progetto

fantastico sette !!

Sette libri del valore di L. 70.000

a sole L. 22.000

Ecco le modalità per riceverli

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA

edizioni JCE

Barrare la voce che interessa

☐ Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato, con vaglia postale intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE - CASELLA POSTALE 118
20092 Cinisello Balsamo

☐ Pagherò in contanti alla consegna del pacco l'importo del materiale ordinato

☐ Pago anticipatamente l'importo del materiale ordinato e allego al presente modulo d'ordine un assegno bancario intestato a:
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE

Si prega di compilare questo modulo in ogni sua parte scrivendo in modo chiaro e leggibile.

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura SI NO Barrare la voce che interessa

Codice Fiscale/P. IVA

Per la spedizione indirizzare in busta chiusa a:

JCE CASELLA POSTALE 118
20092 Cinisello Balsamo

IMPORTANTE: non scrivere nella zona soprastante!

CAUSALE DEL VERSAMENTO:
ABBONAMENTO ANNUO PER IL 1986

SPERIMENTARE ☐
CINESCOPIO ☐
SELEZIONE ☐
EG COMPUTER ☐
PROGETTO ☐

ABBONAMENTI A PIU' RIVISTE JCE

a 2 riviste sconto L. 5.000
a 3 riviste sconto L. 10.000
a 4 riviste sconto L. 15.000
a 5 riviste sconto L. 25.000

Esempio: Sperimentare+EG=88.000—5.000=83.000)

IVA assolta dall'editore, non detraibile dall'abbonato
Art. 74 Lett. C DPR 633/72 E DM 28-2-72

Parte da trattenere dall'abbonato

AVVERTENZE

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, nero o nero-bluastro, il presente bollettino. NON SONO AMMESSI BOLLETTINI RECANTI CANCELLATURE, ABRASIONI O CORREZIONI. La ricevuta non è valida se non porta i bolli e gli estremi di accettazione impressi dall'Ufficio postale accettante. La ricevuta del versamento in Conto Corrente Postale, in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

Qualora l'utente sia titolare di un conto corrente postale intestato al proprio nome può utilizzare il presente bollettino come POSTAGIRO, indicando negli appositi spazi il numero del proprio c/c, apponendo la firma di traenza (che deve essere conforme a quella depositata) ed inviandolo al proprio Ufficio conti correnti in busta mod. Ch. 42-c. AUT.

Autorizzazione C.C.S.B. di Milano n. 1055 del 9/4/80

CAUSALE DEL VERSAMENTO: ABBONAMENTO ANNUO PER IL 1986
RINNOVO ABB. ☐ **NUOVO ABB.** ☐

☐ **SPERIMENTARE**	**L. 49.000**	☐ **EG COMPUTER**	**L. 39.000**
☐ **CINESCOPIO**	**L. 49.200**	☐ **PROGETTO**	**L. 35.000**
☐ **SELEZIONE**	**L. 49.500**		

Nome
Cognome
Via
C.A.P. Città N.
Professione

SI PREGA DI COMPILARE IN STAMPATELLO

Parte riservata all'Ufficio dei Conti Correnti

CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento o certificato di addebito di L.

Lire
sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Edit.**
Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI
Titolare del C/C N.

eseguito da:

addì

Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

Cartellino del bollettario numerato d'accettazione

Bollettino o postagiro L.

Lire
sul c/c N. **315275** intestato a:
Jacopo Castelfranchi Editore J.C.E.
Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI
Titolare del C/C N.
Firma

eseguito da:

addì

Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFF. POSTALE

Bollo a data

CONTI CORRENTI POSTALI
Certificato di accreditam. del versamento o del postagiro L.

Lire
sul c/c N. **315275** intestato a: **Jacopo Castelfranchi Editore - J.C.E.** - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)

SPAZIO RISERVATO AI CORRENTISTI POSTALI
Titolare del C/C N.

eseguito da:

addì

Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE

Bollo a data

N.
del bollettario ch 9

Mod. ch 8 bis-AUT.

Importante: non scrivere nella zona sottostante!

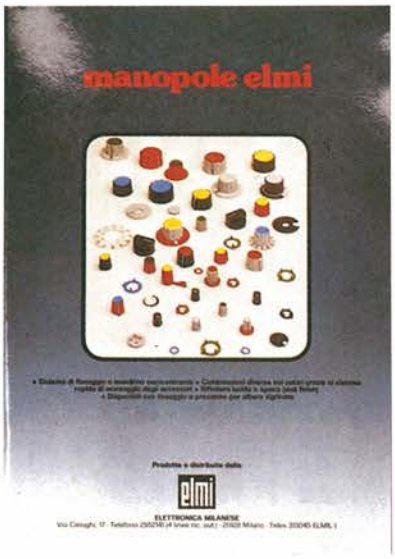
tassa data progress. data progress. numero conto importo

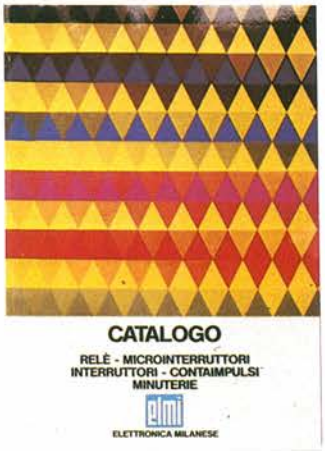
>000000003152756<

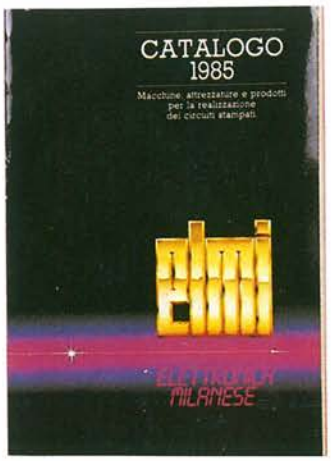
non perdere l'ultima pubblicazione

elmi

20128 Milano
Via Cislaghi, 17
Tel. 02/25.52.141 r.a.
Telex 313045 ELMIL







Altra documentazione disponibile a richiesta

Beckman Industrial™

... e non solo multimetri !

BECKMAN INDUSTRIAL S.r.l. Via Arese, 11 - 20159 Milano - Tel. 02/6888951 - Tlx. 330484